

**PENGARUH PEMBERIAN PROBIOTIK “RABAL”
MELALUI AIR MINUM TERHADAP
PENAMPILAN PRODUKSI PUYUH PETELUR
(*Coturnix coturnix*)**

SKRIPSI

Oleh :

**Fadhli Adiputra Abdullah
NIM. 145050101111100**



**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2018**



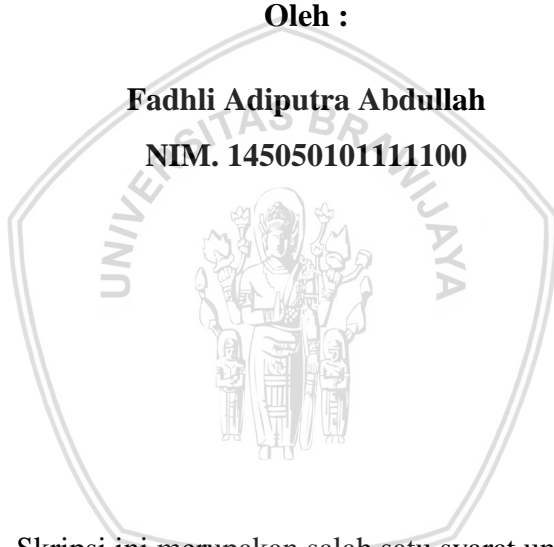
**PENGARUH PEMBERIAN PROBIOTIK “RABAL”
MELALUI AIR MINUM TERHADAP
PENAMPILAN PRODUKSI PUYUH PETELUR
(*Coturnix coturnix*)**

SKRIPSI

Oleh :

Fadhli Adiputra Abdullah

NIM. 145050101111100



Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk
memperoleh gelar Sarjana Peternakan pada Fakultas
Peternakan Universitas Brawijaya

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2018**



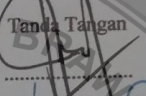
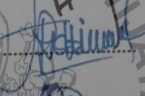
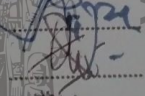
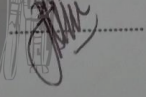
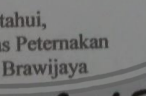
**PENGARUH PEMBERIAN PROBIOTIK "RABAL"
MELALUI AIR MINUM TERHADAP PENAMPILAN
PRODUKSI PUYUH PETELUR (*Coturnix coturnix*)**

SKRIPSI

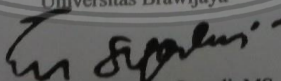
Oleh:

Fadhli Adiputra Abdullah
NIM. 145050101111100

Telah dinyatakan lulus ujian Sarjana
Pada Hari/Tanggal: Selasa, 5 Juni 2018

	Tanda Tangan	Tanggal
Pembimbing Utama: <u>Dr. Ir. Irfan H. Djunaedi, M.Sc</u> NIP. 196506271990021001		11-7-2018
Pembimbing Pendamping: <u>Dr. Ir. Herni Sudarwati, MS</u> NIP. 195402271983032901		6-7-2018
Dosen Penguji: <u>Dr. Ir. Sri Minarti, MP</u> NIP. 196101221986012001		4-7-2018
<u>Dr. Ir. Osfar Sjoftan, M.Sc</u> NIP. 196004221988111001		9-7-2018
<u>Dr. Agus Susilo, S.Pt., MP</u> NIP. 197308201998021001		9-7-2018

Mengetahui,
Dekan Fakultas Peternakan
Universitas Brawijaya


Prof. Dr. Sc. Agr. Ir. Suyadi, MS
NIP. 196204051987011001
Tanggal: 11-7-2018



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Jombang pada tanggal 02 September 1996 sebagai putra kedua dari pasangan Bapak Dul Suradi dan Ibu Nanik Mugiati. Jenjang pendidikan penulis diawali dengan lulus TK Muhammadiyah, Kertosono, Kabupaten Nganjuk Provinsi Jawa Timur pada tahun 2002, lulus SDN Kutorejo 2 Kertosono pada tahun 2008, kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke bangku Sekolah Menengah Pertama di SMPN 1 Kertosono dan lulus pada tahun 2011, kemudian penulis melanjutkan ke bangku Sekolah Menengah Atas di SMAN 1 Patianrowo lulus pada tahun 2014. Penulis kemudian melanjutkan kuliah dan resmi diterima di Universitas Brawijaya Malang melalui Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi (SNMPTN) melalui jalur undangan prestasi akademik tahun 2014.

Penulis selama menempuh studi di Fakultas Peternakan, telah mengikuti Unit Kegiatan Mahasiswa dibidang Musik dengan nama UKM Kandang Musik dan pernah menjabat sebagai anggota kemudian diangkat sebagai Koordinator Divisi pada periode 2014-2016.

Penulis juga telah selesai melaksanakan Praktek Kerja Lapang (PKL) di Peternakan Sapi Potong PT. Austasia Stockfeed Lampung Timur mengenai manajemen pemeliharaan ternak. Penulis menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Pengaruh Pemberian Probiotik “RABAL” melalui Air Minum terhadap Penampilan Produksi Puyuh Petelur (*Coturnix Coturnix*)” untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Pengaruh Pemberian Probiotik “RABAL” melalui Air Minum terhadap Penampilan Produksi Puyuh Petelur (*Coturnix Coturnix*)” ini dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata satu (S-1) Sarjana Peternakan pada Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis juga sangat berterimakasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Dul Suradi dan Ibu Nanik Mugiati, selaku orang tua atas doa dan dukungannya baik secara moril maupun materiil.
2. Dr. Ir. Irfan H.Djunaidi, M.Sc., selaku Pembimbing Utama Skripsi yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan pengarahan penulis dalam menyusun skripsi ini.
3. Dr. Ir. Herni Sudarwati, MS, selaku Pembimbing Pendamping Skripsi atas saran dan bimbingannya dalam proses penulisan skripsi.
4. Prof. Dr. Sc. Agr. Ir. Suyadi, MS., selaku Dekan Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya yang telah berperan penting dalam proses pembelajaran di fakultas.
5. Dr. Agus Susilo, S.Pt, MP., selaku Ketua Program Studi Peternakan yang telah banyak membina kelancaran proses studi.
6. Penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Ali, Dusun Pulosari, Desa/Kecamatan Pare, Kabupaten Kediri selaku penjual bibit burung puyuh lokal x perancis.

7. Penulis juga menyampaikan terimakasih banyak kepada Bapak Ahmad Samsul Huda (Gasul), Desa Muneng, Kecamatan Purwoasri, Kabupaten Kediri selaku rekan peternak puyuh yang memberikan ilmu ilmu praktis beternak puyuh yang sangat bermanfaat dikemudian hari.
8. Bayu Mugiantoro Abdullah, Sefia Zela Putri Utami, Aryo Utomo dan Leonardo Sitanggang yang telah memberikan semangat dan dukungan selama penelitian berlangsung.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan, sehingga besar harapan bagi penulis untuk menerima saran serta kritik yang membangun untuk perbaikan penulisan di masa akan datang, Semoga hasil penelitian ini bermanfaat bagi pembaca dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dibidang peternakan.

Malang, April 2018

Penulis

EFFECT OF ADDITION OF “RABAL” PROBIOTIC AS WATER DRINK ON QUAIL PRODUCTION PERFORMANCE

Fadhli Adiputra Abdullah¹⁾, Irfan Djunaidi²⁾ and Herni Sudarwati²⁾

¹⁾ Student of Faculty of Animal Husbandry, Brawijaya University

²⁾ Lecturer of Faculty of Animal Husbandry, Brawijaya University

E-mail: fadhliadi8@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this research was to find out the effect of RABAL probiotic (Yeast Lactic Acid Bacteria) as water drink on quail production performance. Quails were used for research layer (35 days old), as many as 240 birds with each unit consisted of 10 birds. The method used in this research was field experimental within 4 treatments and 6 replications. The drinks treatment consisted of P0 = water drink no RABAL, P1 = water drink + 0,25% RABAL, P2 = water drink + 0.5% RABAL, P3 = water drink + 0.75% RABAL. The variables were measured water intake, feed intake, Hen Day Production (HDP), egg mass and feed conversion ratio. Data collected to MS Excel, and analyzed using ANOVA of Completely Randomized Design (CRD), if there were a significant effect between the treatments then tested by Least Significant Difference (LSD). The result showed that the addition of RABAL probiotic as water drink gave the most significant effect ($P < 0.01$) on water intake and feed conversion ratio and gave the significant effect ($P < 0.05$) on HDP and egg mass but not significantly different ($P > 0.05$) on feed intake. The conclusion of this research are the addition of RABAL probiotic as water drink did improve production performance.

Keywords: RABAL probiotic, quail, water intake, feed intake, Hen Day Production (HDP), egg mass, feed conversion ratio



PENGARUH PEMBERIAN PROBIOTIK “RABAL” MELALUI AIR MINUM TERHADAP PENAMPILAN PRODUKSI PUYUH PETELUR (*Coturnix coturnix*)

Fadhli Adiputra Abdullah¹⁾, Irfan Djunaidi²⁾ dan Herni
Sudarwati²⁾

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya

²⁾ Dosen Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya

E-mail: fadhliadi8@gmail.com

RINGKASAN

Probiotik RABAL merupakan probiotik cair yang terbuat dari bahan-bahan yang alami serta ekonomis. Probiotik RABAL mengandung $9,4 \times 10^5$ CFU/ml bakteri asam laktat setelah fermentasi selama 45 hari. Penambahan probiotik RABAL dalam air minum ternak dimungkinkan dapat mempengaruhi penampilan produksi puyuh petelur.

Penelitian dilakukan mulai 10 Januari sampai dengan 28 Maret 2018 di Dusun Brajan Desa/Kecamatan Bandar Kedungmulyo, Jombang. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian probiotik RABAL terhadap penampilan produksi puyuh petelur yang meliputi konsumsi air minum, konsumsi pakan, *Hen Day Production* (HDP), *egg mass* serta nilai konversi pakan. Hasil penelitian diharapkan dapat dipakai sebagai informasi mengenai konsentrasi penggunaan probiotik RABAL yang sesuai untuk meningkatkan produksi puyuh petelur agar mampu menekan biaya pemeliharaan.

Materi penelitian adalah puyuh betina strain lokal x perancis yang diambil dari peternak puyuh di Desa Pare, Kecamatan Pare, Kabupaten Kediri, sebanyak 240 ekor yang berumur 35 hari dan telah di *sexing*. Metode penelitian adalah eksperimen lapang dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL)

yang terdiri dari empat perlakuan dan enam ulangan. Adapun perlakuan tersebut adalah penambahan probiotik RABAL dengan konsentrasi 2,5; 5 dan 7,5 ml per liter air minum. Variabel yang diukur adalah konsumsi air minum, konsumsi pakan, HDP, *egg mass* dan konversi pakan. Pengamatan dilakukan setiap hari untuk variabel konsumsi air minum, HDP dan *egg mass*, sedangkan untuk variabel konsumsi pakan dan konversi pakan dilakukan pada hari ke 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49 dan 56 setelah adaptasi. Data dianalisis dengan analisis ragam dan jika ada perbedaan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa probiotik RABAL (Ragi Bakteri Asam Laktat) dengan konsentrasi 2,5; 5 dan 7,5 ml per liter air minum mampu meningkatkan penampilan produksi puyuh petelur meliputi konsumsi air minum, konsumsi pakan, HDP, *egg mass* dan konversi pakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan probiotik RABAL melalui air minum memberikan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap konsumsi air minum serta konversi pakan, memberikan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) terhadap HDP dan *egg mass* dan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) pada konsumsi pakan. Penambahan probiotik RABAL dengan konsentrasi 0,5% dalam air minum (P2) memberikan pengaruh terbaik terhadap konsumsi air minum ($81,05 \pm 2,017$ ml/ekor/hari). Penambahan dengan konsentrasi 0,75% memberikan pengaruh terbaik terhadap konsumsi pakan ($26,12 \pm 0,588$ g/ekor/hari) dan HDP ($83,78 \pm 8,882\%$). Penambahan konsentrasi 0,25% memberikan pengaruh terbaik terhadap *egg mass* ($9,78 \pm 1,024$ g/ekor/hari) dan konversi pakan ($2,77 \pm 0,288$).

Probiotik RABAL (Ragi Bakteri Asam Laktat) dengan konsentrasi 0,25; 0,5 dan 0,75% mampu meningkatkan penampilan produksi puyuh petelur dengan perbedaan yang

sangat nyata pada variabel konsumsi air minum dan konversi pakan, perbedaan yang nyata pada variabel HDP dan *egg mass*, namun tidak berbeda pada konsumsi pakan. Saran yang dapat diberikan yaitu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh probiotik RABAL pada ayam dan bebek petelur untuk mengetahui pengaruh penampilan produksi sehingga probiotik RABAL dapat digunakan sebagai terobosan probiotik ekonomis untuk peternak unggas petelur.





DAFTAR ISI

Isi	Halaman
RIWAYAT HIDUP.....	vii
KATA PENGANTAR.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
ABSTRACT	xi
RINGKASAN	xiii
DAFTAR ISI.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
DAFTAR TABEL.....	xx
DAFTAR GAMBAR.....	xxi
DAFTAR LAMPIRAN	xxiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xxv
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
1.2. Rumusan Masalah..	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
1.3. Tujuan Penelitian...	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
1.4. Kegunaan Penelitian	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
1.5. Kerangka Pikir Penelitian	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
1.6. Hipotesis	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Bakteri Asam Laktat <i>Lactobacillus</i> sp.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.

- 2.2. Ragi Tape Khamir *Saccharomyces cerevisiae* **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- 2.3. Air Kelapa sebagai Media Fermentasi **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- 2.4. Fermentasi dengan Substrat Molase ... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- 2.5. Burung Puyuh strain lokal x perancis. **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- 2.6. Konsumsi Bakteri Asam Laktat **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- 2.7. Konsumsi Pakan **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- 2.8. *Hen Day Production* (HDP) **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- 2.9. *Egg mass* (massa telur) **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- 2.10. Konversi Pakan **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

BAB III. MATERI DAN METODE PENELITIAN

- 3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- 3.2. Materi Penelitian **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
 - 3.2.1. Bahan penelitian ... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
 - 3.2.2. Alat Penelitian **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- 3.3. Metode Penelitian .. **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

- 3.4. Tahapan Penelitian. **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
 - 3.4.1. Prosedur Persiapan Bahan **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
 - 3.4.2. Prosedur Penelitian **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- 3.5. Variabel Pengamatan **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- 3.6. Analisis Data..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- 3.7. Batasan Istilah..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

- 4.1. Pengujian kualitas fisik dan konsentrasi bakteri probiotik RABAL **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- 4.2. Pengaruh RABAL terhadap Penampilan Produksi **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- 4.3. Konsumsi Air Minum **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- 4.4. Konsumsi Pakan **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- 4.6. *Egg mass* **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- 4.7. Konversi Pakan..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

BAB V KESIMPULAN

- 5.1. Kesimpulan..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

5.2. Saran . **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

DAFTAR PUSTAKA Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.

LAMPIRAN..... Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kadar protein, gula reduksi dan asam amino air kelapa genjah beberapa varietas Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.	
2. Kandungan nutrisi pakan basal..... Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.	
3. Pengujian kualitas fisik probiotik RABAL Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.	
4. Pengaruh level RABAL terhadap konsumsi air minum, konsumsi pakan, HDP, <i>egg mass</i> dan konversi pakan pada berbagai perlakuan..... Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka pikir penelitian.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
2. Macam macam ragi tape (Khamir <i>Saccharomyces cerevisiae</i>) komersial (merk dagang dari kiri ke kanan, NKL “Na-Kok Liong, RAPINDO dan LBC (Lebih Baik Coba)	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
3. Penampilan fisik puyuh lokal x perancis atau <i>malon (Coturnix coturnix)</i>	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Alur kerja penelitian	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
2. Prosedur pembuatan probiotik RABAL (Ragi Bakteri Asam Laktat)	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
3. Perhitungan analisis ragam (ANOVA) pada konsumsi air minum	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
4. Perhitungan analisis ragam (ANOVA) pada konsumsi pakan	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
5. Perhitungan analisis ragam (ANOVA) pada <i>Hen Day Production</i> (HDP)	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
6. Perhitungan analisis ragam (ANOVA) pada <i>egg mass</i>	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
7. Perhitungan analisis ragam (ANOVA) pada konversi pakan	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
8. Dokumentasi peralatan penelitian	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
9. Dokumentasi pengujian bahan penelitian	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
10. Dokumentasi kegiatan penelitian..	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.

11. Denah lokasi kandang.....**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
12. *Layout* kandang tampak depan**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
13. *Layout* kandang tampak samping .**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
14. *Layout* kandang tampak atas**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**



DAFTAR SINGKATAN

RABAL	: Ragi Bakteri Asam Laktat
HDP	: <i>Hen Day Production</i> (Produksi telur per hari)
BAL	: Bakteri Asam Laktat
BPBAP	: Balai Perikanan Budidaya Air Payau
RABAL RWS	: Ragi Bakteri Asam Laktat <i>Red Water System</i>
°C	: Derajat Celcius
kg	: Kilo gram
ml	: Mili liter
g	: Gram
mm	: Mili meter
cm	: Senti meter
CFU	: <i>Coloni Form Unit</i>
RAL	: Rancangan Acak Lengkap
BNT	: Beda Nyata Terkecil
FK	: Faktor Koreksi
JKP	: Jumlah Kuadrat Perlakuan
JKG	: Jumlah Kuadrat Galat
KTP	: Kuadrat Tengah Perlakuan
KTG	: Kuadrat Tengah Galat
SD	: Standar deviasi atau simpangan baku
SE	: Standar eror
db	: Derajat bebas

<i>sp.</i>	: Spesies
pH	: <i>Potential of Hydrogen</i>
TSAI	: <i>Total Sugar as Inverti</i>
dkk	: dan kawan-kawan
mdpl	: meter diatas permukaan laut
BB	: berat bersih



BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Populasi burung puyuh (*Coturnix coturnix*) di Jawa timur terus mengalami peningkatan setiap tahunnya, populasi burung puyuh di Jawa Timur mengalami peningkatan sebesar 38% dari tahun 2013 sebanyak 2.377.749 ekor hingga pada tahun 2016 sebanyak 3.281.998 ekor (Anonymous, 2017). Burung puyuh merupakan ternak yang mulai digemari saat ini karena mampu memenuhi kebutuhan protein hewani masyarakat selain ayam pedaging, ayam petelur maupun ternak lainnya. Kandungan gizi telur puyuh tidak jauh berbeda dengan telur ayam ras, telur puyuh terdiri atas putih telur (albumen) 47,4%; kuning telur (*yolk*) 31,9%; dan kerabang serta membran kerabang 20,7%. Kandungan protein telur puyuh sekitar 13,1%, sedangkan kandungan lemaknya 11,1% (Dwiloka, 2003).

Faktor yang terpenting dalam pemeliharaan burung puyuh adalah faktor pakan. Biaya yang dikeluarkan untuk pakan dalam usaha peternakan burung puyuh dapat mencapai 60-70% dari total biaya produksi. Usaha peternak untuk menekan biaya pakan salah satunya dengan memanfaatkan antibiotik untuk menyeimbangkan mikroorganisme pada saluran pencernaan sehingga penyerapan pakan lebih optimal dan pakan yang dikonsumsi juga efisien. Namun penggunaan antibiotik akan berdampak buruk pada ternak yaitu akan terjadi resistensi burung puyuh terhadap mikroorganisme patogen serta dapat menimbulkan residu pada produk ternak yang dapat membahayakan bagi konsumen.

Salah satu alternatif lain untuk menggantikan antibiotik adalah probiotik. Probiotik adalah jasad renik non-patogen dan

memiliki konsep bahwa jumlah mikroorganisme dalam saluran pencernaan dapat dimodulasi yang juga bermanfaat bagi kesehatan (Tannock, 1999).. Penambahan probiotik juga merupakan salah satu upaya yang dapat ditempuh untuk menggantikan fungsi antibiotik. Berbeda dengan antibiotik, penambahan probiotik tidaklah menimbulkan residu (endapan) dalam sistem pencernaan (Marlina, Zubaidah dan Sutrisno, 2016).

Probiotik komersial telah banyak diproduksi oleh produsen-produsen obat maupun pakan ternak. Probiotik komersial yang telah beredar sebagian besar mengandung *yeast*, bakteri asam laktat serta kombinasi nutrisi lainnya dengan harga yang cukup tinggi. Oleh karena itu dapat dilakukan percobaan probiotik buatan yang lebih ekonomis kepada ternak untuk menekan biaya pakan agar lebih efisien. Namun probiotik komersial masih banyak diimpor dari luar negeri dengan harga yang relatif mahal.

Tahun 2014, Profesor Ibnu Sahidhir bersama rekan-rekannya di Laboratorium Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Ujung Batee Aceh telah menemukan probiotik buatan yang bernama RABAL RWS (Ragi Bakteri Asam Laktat *Red Water System*) yang mengandung *Lactobacillus casei* dan *yeast* untuk ikan air tawar. Probiotik ini juga dapat digunakan untuk ternak unggas pedaging, beberapa peternak ayam pedaging telah memakai probiotik RABAL untuk digunakan sebagai probiotik untuk ternaknya dan hasilnya dapat meningkatkan produksi. (Anonymous, 2014). Probiotik RABAL mempunyai standar untuk digunakan sebagai probiotik pada unggas juga, namun para peternak burung puyuh belum memanfaatkannya sebagai probiotik.

Burung puyuh strain lokal x perancis (*Coturnix coturnix*) merupakan burung puyuh yang banyak ditemui di Indonesia. Puyuh ini memiliki keunggulan pada bobot badan dan telur yang lebih besar daripada strain lokal (*Coturnix coturnix japonica*). Secara genetik, produksi telur pada strain ini lebih rendah dibandingkan dengan produksi puyuh lokal yaitu 240-250 butir/ekor/tahun dengan 250-300 butir/ekor/tahun (Marsudi dan Saparinto, 2012). Namun pada bobot telurnya, strain puyuh ini memiliki keunggulan dibandingkan dengan puyuh lokal yaitu 12-14 gram dengan 10-12 gram. Hal ini menunjukkan bahwa keunggulan burung puyuh strain lokal x perancis ini yaitu pada bobot badan dan bobot telur.

Perlu dilakukan percobaan mengenai pengaruh pemberian probiotik RABAL terhadap penampilan produksi puyuh petelur strain lokal x perancis (*Coturnix coturnix*) karena kandungan probiotik RABAL juga telah memenuhi standar sebagai probiotik untuk unggas.

1.2. Rumusan Masalah

Probiotik merupakan solusi pengganti dari antibiotik, namun probiotik komersial yang beredar memiliki harga yang cukup tinggi. Probiotik dapat dibuat oleh peternak dengan harga yang rendah, salah satunya adalah probiotik RABAL. Dari uraian permasalahan tersebut dapat diambil rumusan masalah yaitu bagaimana pengaruh pemberian probiotik RABAL terhadap penampilan produksi puyuh petelur?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian

probiotik RABAL terhadap penampilan produksi puyuh petelur.

1.4. Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan dari penelitian ini diantaranya:

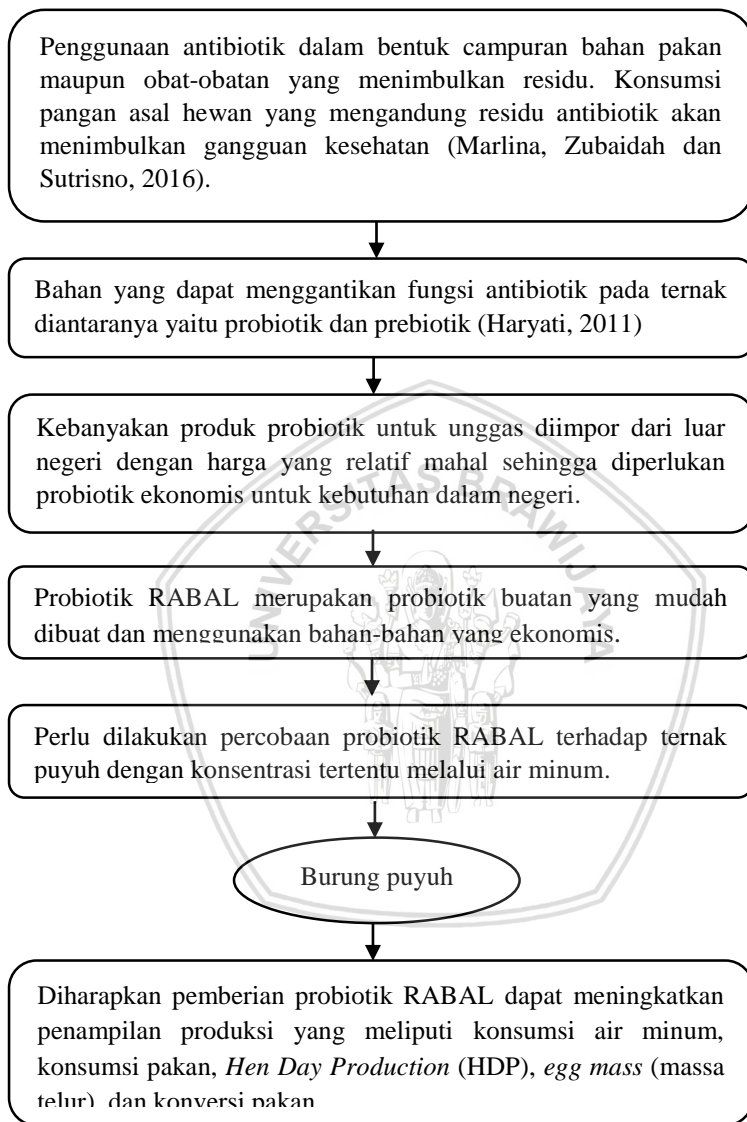
1. Sebagai sumber informasi bagi mahasiswa dan peternak mengenai pengaruh probiotik RABAL terhadap penampilan produksi puyuh petelur.
2. Peternak mengetahui pengaruh probiotik RABAL terhadap penampilan produksi puyuh petelur.
3. Sebagai sumber informasi bagi peneliti untuk diteliti lebih lanjut

1.5. Kerangka Pikir Penelitian

Penggunaan antibiotik oleh peternak burung puyuh masih banyak ditemui dalam bentuk campuran bahan pakan maupun obat-obatan. Konsumsi pangan asal hewan yang mengandung residu antibiotik akan menimbulkan gangguan kesehatan baik jangka pendek maupun jangka panjang (Marlina, Zubaidah dan Sutrisno, 2016). Bahan yang dapat menggantikan fungsi antibiotik pada ternak diantaranya yaitu probiotik dan prebiotik (Haryati, 2011). Produk-produk probiotik untuk unggas selama ini diimpor dari luar negeri dengan harga yang relatif mahal sehingga diperlukan probiotik ekonomis untuk kebutuhan dalam negeri. Probiotik RABAL merupakan probiotik buatan yang mudah dibuat dan menggunakan bahan-bahan yang ekonomis. Perlu dilakukan percobaan probiotik RABAL terhadap ternak puyuh dengan konsentrasi tertentu melalui air minum. Penambahan probiotik RABAL diharapkan dapat meningkatkan penampilan produksi puyuh petelur yang meliputi konsumsi air minum, konsumsi

pakan, *Hen Day Production* (HDP), *egg mass* (massa telur), dan konversi pakan tanpa menimbulkan residu pada produk yang dihasilkan serta ekonomis bagi peternak puyuh.





Gambar 1. Kerangka pikir penelitian

1.6. Hipotesis

- H0: Pemberian probiotik RABAL (Ragi Bakteri Asam Laktat) melalui air minum tidak mampu meningkatkan produksi puyuh petelur (*Coturnix coturnix*).
- H1: Pemberian probiotik RABAL (Ragi Bakteri Asam Laktat) melalui air minum mampu meningkatkan produksi puyuh petelur (*Coturnix coturnix*).





BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Bakteri Asam Laktat *Lactobacillus* sp.

Bakteri asam laktat merupakan bakteri gram positif, tidak membentuk spora, katalase negatif, tahan terhadap kondisi asam dan bersifat fakultatif anaerob. Mengonsumsi bakteri asam laktat akan sangat menguntungkan, karena terdapat beberapa manfaat yaitu meningkatkan kesehatan saluran pencernaan dan meningkatkan sistem imun. Salah satu bakteri asam laktat yang terdapat dalam saluran pencernaan adalah *Lactobacillus* sp (Widodo, 2017). Penggunaan *Lactobacillus* sp. dengan dosis 5% dalam bentuk cair sebagai probiotik dalam air minum terbukti dapat memperbaiki kinerja unggas pedaging dilihat dengan selisih bobot badan 350g bobot hidup panen yaitu P0% 1270g dan P5% 1620g. (Prabowo, 2016).

Lactobacillus casei adalah bakteri gram positif yang dapat diklasifikasikan sebagai bakteri asam laktat (BAL). BAL terdiri dari kelompok mikroba yang terkait dengan fungsi metabolisme pada saluran pencernaan. BAL akan memproduksi asam laktat sebagai hasil akhir dari proses metabolisme utama produk metabolisme karbohidrat dan beberapa kandungan lain. *Lactobacilli* dan probiotik lain tidak akan berkoloni dalam saluran gastrointestinal karena beberapa hari setelah proses pencernaan berlangsung *Lactobacilli* tidak terdeteksi. Hal ini menunjukkan bahwa tidak adanya resiko efek samping. Hasil penelitian melaporkan bahwa *Lactobacilli* belum ditemukan dari tinja setelah 1-2 minggu proses pencernaan berhenti (Paulette, 2012).

Spesies *Lactobacillus casei* merupakan bakteri probiotik yang telah lama digunakan dalam susu fermentasi seperti pada produk Yakult, Jepang. *Lactobacillus casei* membantu

membatasi pertumbuhan bakteri patogen dalam usus dan menghasilkan asam laktat di saluran pencernaan. *Lactobacillus casei* juga dapat meningkatkan sistem imun saluran pencernaan dengan memodulasi jumlah bakteri asam laktat pada saluran pencernaan sehingga menekan bakteri patogen (Dong, 2011). Bakteri yang terkonsumsi dan masuk ke usus akan meningkatkan tinggi dan lebar vili pada ileum karena BAL mampu meningkatkan produksi asam lemak rantai pendek dan menurunkan produksi ammonia. Asam lemak rantai pendek akan berperan dalam menstimulasi perbanyakan sel epitel usus (Samantha, Haldar and Ghost, 2010). Permukaan vili yang semakin luas maka absorpsi bahan makanan yang masuk ke dalam aliran darah akan lebih banyak (Mile, Butcher, Henry and Littel, 2006).

2.2. Ragi Tape Khamir *Saccharomyces cerevisiae*

Ragi tape umumnya terdiri dari kapang, khamir dan bakteri. Mikroorganisme yang terdapat di dalam ragi tape adalah kapang *Amylomyce rouxii*, *Mucro sp.*, *Rhizopus sp.*, *Aspergillus*, *Absidia*, *Acetobacter* khamir *Saccharomyces sp.* dan bakteri *Bacillus sp.* Mikroorganisme dari kelompok kapang akan menghasilkan enzim-enzim amilolitik yang akan menjadikan gula pada bahan sebagai substrat dan akan dipecah menjadi gula-gula yang lebih sederhana disakarida dan monosakarida (Steinkraus, 1995).

Salah satu upaya meningkatkan nilai guna bahan berkarbohidrat tinggi dapat dilakukan dengan memanfaatkan kemampuan dari khamir *Saccharomyces cerevisiae*, yaitu khamir yang terkandung di dalam ragi tape. *Saccharomyces cerevisiae* dapat berperan sebagai probiotik pada unggas, dapat meningkatkan nilai nutrisi pakan fermentasi, dan dapat

menurunkan kandungan kolesterol dalam darah (Bidura dkk, 2012). Penambahan ragi tape dalam ransum khasiatnya adalah sebagai inokulan fermentasi, sehingga ragi dapat berfungsi ganda yaitu sebagai sumber probiotik dan sebagai mikroba pemecah senyawa kompleks pada pollard. Penggunaan 15% pollard terfermentasi oleh ragi tape (*Saccharomyces cerevisiae*) dalam ransum ternyata dapat meningkatkan produksi telur dan menurunkan kandungan kolesterol dalam telur ayam Lohmann Brown umur 42-50 minggu. (Bidura dkk, 2014). Berikut beberapa macam ragi tape komersial yang diambil pada beberapa situs di internet:



Gambar 1. Macam macam ragi tape (Khamir *Saccharomyces cerevisiae*) komersial (merk dagang dari kiri ke kanan, NKL “Na-Kok Liong, RAPINDO dan LBC (Lebih Baik Coba)

Pakan yang difermentasi dengan ragi tape ternyata dapat meningkatkan produksi telur (HDP) yaitu dari 88,35% menjadi 90,08%.. Hal ini disebabkan karena dengan adanya ragi sebagai inokulan fermentasi yang akan bekerja sebagai fermenter (peragi) bahan organik. Hasil peragian bahan organik tersebut adalah berupa pelepasan asam amino dan sakarida dalam

bentuk senyawa organik terlarut yang mudah diserap. Melalui proses peragian tersebut dihasilkan asam organik, hormon, vitamin, dan antibiotik. Senyawa yang dihasilkan ini akan sangat bermanfaat sekali untuk produksi telur (Bidura dkk, 2014). Hal ini didukung oleh Ahmad (2005) Khamir *S. cerevisiae* dapat dimanfaatkan sebagai probiotik, prebiotik dan imunostimulan dan kegunaan lainnya di dalam meningkatkan produksi ternak. Namun perlu dipertimbangkan pengaruh buruk jika pemberian secara berlebihan akan mengganggu keseimbangan microflora di dalam usus sehingga mengakibatkan terjadinya pengaruh patogen pada ternak yaitu penyakit "Saccharomikosis".

2.3. Air Kelapa sebagai Media Fermentasi

Air kelapa mempunyai potensi yang baik untuk dibuat menjadi minuman fermentasi, karena kandungan zat gizinya, kaya akan nutrisi yaitu gula, protein, lemak dan relatif lengkap sehingga sangat baik untuk pertumbuhan bakteri penghasil produk pangan. Air kelapa mengandung sejumlah zat gizi, yaitu protein 0,2 %, lemak 0,15%, karbohidrat 7,27 %, gula, vitamin, elektrolit dan hormon pertumbuhan. Serta pH sebesar 5.8 dan total gula sebesar 5.3% (Yanuar dan Sutrisno, 2015). Jenis gula yang terkandung adalah sukrosa, glukosa dan fruktosa. Selain itu air kelapa juga mengandung mineral seperti kalium dan natrium. Selain mengandung mineral, air kelapa juga mengandung vitamin-vitamin seperti asam askorbat, riboflavin, tiamin dan tryptophan (Joshi, 2002). Vitamin-vitamin dari air kelapa juga dapat digunakan pada pembuatan media. Pembuatan media kultivasi starter *Lactobacillus casei* dapat dilakukan dengan mencampurkan beberapa bahan yang merupakan nutrient pertumbuhan starter *Lactobacillus casei* sesuai komposisi, untuk 1 liter media bahan yang digunakan

yaitu glukosa yeast ekstrak urea, gluten, biotin, tiamin, lisin dan sistein (Darmawan, Andreas, Jos dan Sumardiono, 2013). Tenda dan Karmawati (2012) menyatakan bahwa kadar protein, gula reduksi dan asam amino pada air kelapa varietas Genjah dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kadar protein, gula reduksi dan asam amino air kelapa genjah beberapa varietas

Varietas	Kadar Protein (%)	Kadar Gula reduksi (%)	Asam amino (%)
Genjah Hijau Kopyor	1,80	0,65	1,307
Genjah Coklat Kopyor	2,16	0,51	1,606
Genjah Kuning Kopyor	1,61	0,56	1,411

Sumber: Tenda dan Karmawati (2012)

Penggunaan air kelapa muda sebagai media fermentasi salah satunya berupa produk yang disebut sebagai minuman probiotik. Minuman probiotik adalah minuman fermentasi asam laktat yang mengandung bakteri asam laktat hidup dan dapat memberikan efek kesehatan ketika dikonsumsi. Pembuatan minuman probiotik air kelapa muda memanfaatkan BAL (bakteri asam laktat) *Lactobacillus casei* dengan fermentasi selama 48 jam (Yanuar dan Sutrisno, 2015). Bakteri asam laktat pada dasarnya memiliki kesamaan sifat yaitu gram positif dan tidak membentuk spora, kebanyakan fakultatif anaerob dan mampu memfermentasi gula gula seperti laktosa, maltosa dan sukrosa dengan hasil akhir asam laktat (Widodo, 2017).

2.4. Fermentasi dengan Substrat Molase

Fermentasi dapat didefinisikan sebagai perubahan gradual oleh enzim dari beberapa bakteri, khamir dan jamur di dalam media pertumbuhan. Perubahan kimia dari fermentasi meliputi pengasaman susu, dekomposisi pati, serta perubahan gula menjadi alkohol dan karbondioksida. Fermentasi terjadi karena adanya aktivitas suatu mikroorganisme terhadap substrat yang sesuai sebagai media pertumbuhan mikroorganisme tersebut (Hidayat, Padaga dan Suhartini, 2006). Pembuatan asam dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu secara sintesis/khemis dan secara mikrobiologis atau fermentasi, namun demikian cara fermentasi lebih disukai, karena lebih murah, lebih praktis dan resiko kegagalan relatif lebih kecil. Proses fermentasi dari substrat cair umumnya hanya dilakukan fermentasi alkohol. Fermentasi alkohol dilakukan jika bahan yang digunakan kaya akan gula namun tidak mengandung alkohol. Bahan-bahan yang miskin gula maka penambahan alkohol secara langsung dianggap lebih efektif daripada menambahkan gula untuk diubah menjadi alkohol (Nurika dan Hidayat, 2001).

Ragi tape mengandung jenis mikroorganisme yaitu *Lactobacillus*, *Streptococcus*, *Lactococcus*, *Acetobacter* dan khamir. Hasil uji fermentasi dari Oktaviana, Suherman dan Sulistyowati (2014) menunjukkan bahwa penambahan ragi tape 0, 25 dan 50% memberikan pengaruh nyata terhadap total bakteri asam laktat, perlakuan yang memiliki konsentrasi bakteri asam laktat tertinggi adalah penambahan ragi tape 25% dibanding dengan 0 dan 50% yaitu $19,00 \times 10^8$ CFU/ml dibandingkan $16,15 \times 10^8$ CFU/ml dan $17,5 \times 10^8$ CFU/ml.

Salah satu substrat yang baik dalam proses fermentasi adalah molase. Molase atau tetes tebu merupakan hasil samping

(*by product*) pada proses pembuatan gula. Molase berwujud cairan kental yang diperoleh dari tahap pemisahan kristal gula. Molase mengandung sebagian besar gula, asam amino dan mineral. Sukrosa yang terdapat dalam tetes bervariasi antara 50 – 65 % dan kadar gula reduksinya 12 – 35 %. (Rochani, Yuniningsih dan Ma'sum, 2016). Selain itu molase juga masih banyak mengandung asam organik (Anonymous, 2017). Komposisi yang penting dalam molase adalah TSAI (*Total Sugar as Inverti*) yaitu gabungan dari sukrosa dan gula reduksi. Molase memiliki kadar TSAI antara 50 – 65 %. Angka TSAI ini sangat penting bagi industri fermentasi karena semakin besar TSAI akan semakin menguntungkan (Soedhono, 2009). Senyawa tersebut merupakan komponen dasar yang kemudian dikonversi khamir menjadi etanol. Fermentasi dari senyawa pati maupun selulosa harus dikenakan perlakuan pendahuluan terlebih dahulu sehingga tidak efisien, berbeda dengan senyawa gula dalam molase yang langsung dikonversi menjadi etanol (Rochani, Yuniningsih dan Ma'sum, 2016).

2.5. Burung Puyuh strain lokal x perancis

Burung puyuh yang banyak dikembangkan di Indonesia antara lain adalah strain Lokal/Jepang (*Coturnix japonica*) dan strain lokal x perancis (*Coturnix coturnix*). Menurut Anonymous (2017) terdapat beberapa genus pada klasifikasi ilmiah burung puyuh, salah satunya adalah genus *Coturnix*. Berikut klasifikasi ilmiah Burung Puyuh Genus *Coturnix*:

Kingdom	: <i>Animalia</i>
Filum	: <i>Chordata</i>
Kelas	: <i>Aves</i>
Ordo	: <i>Galliformes</i>
Famili	: <i>Phasianidae</i>
Genus	: <i>Coturnix</i>

Spesies : *Coturnix Japonica* (jepang/lokal).

Burung puyuh hasil persilangan antara burung puyuh lokal (*Coturnix japonica*) dengan burung puyuh yang berasal dari Perancis (*Coturnix coturnix*) banyak dikenal dengan nama *manuk londo*. Persilangan kedua jenis puyuh ini dilakukan meningkatkan performa produksi daging burung puyuh lokal disamping memiliki ketahanan tubuh atau adaptasi tinggal di daerah beriklim tropis (Anonymous, 2007). Burung puyuh ini memiliki ukuran tubuh sedikit lebih besar (200 – 300 g) dibandingkan dengan puyuh asal Jepang (*Coturnix japonica*) atau puyuh lokal yang memiliki ukuran tubuh relatif kecil. Puyuh *malon* betina pada saat dewasa mempunyai bobot tubuh sekitar 143 g dan bobot badan puyuh jantan yang hanya mencapai 117 g. Ukuran tubuh yang cukup besar ini dipengaruhi oleh sifat genetik yang diturunkan oleh puyuh Perancis (*Coturnix coturnix*), sehingga puyuh *malon* ini lebih cocok dibudidayakan sebagai ternak tipe pedaging. Puyuh Perancis/*French quail* memiliki bobot badan lebih besar (berat hidup 200 sampai 300 g) dari puyuh Jepang/*Japanese quail*, memiliki warna coklat lebih terang, dan memiliki temperamen yang lebih baik atau bersifat tenang. Berat dan ukuran telur sedikit lebih besar (Norens, 2016).

Puyuh hasil persilangan ini mulai berproduksi (bertelur) pada umur 45 hari dengan masa produksi sampai dengan umur 13 bulan, dan kemampuan produksi telur 240-250 butir/ekor/tahun. Berbeda dengan puyuh lokal (*Coturnix japonica*) yang memiliki produktivitas telur cukup tinggi, yaitu mencapai 250-300 butir/ekor/tahun (Marsudi dan Saporinto, 2012). Berikut merupakan gambar penampilan fisik burung puyuh lokal x perancis atau *malon*:



Gambar 2. Penampilan fisik puyuh lokal x perancis atau *alon* (*Coturnix coturnix*)

2.6. Konsumsi Bakteri Asam Laktat

Konsumsi air minum dapat diukur dari jumlah air minum yang diberikan dikurangi air minum yang tersisa. Konsumsi air minum sangat dipengaruhi oleh cuaca dan kandungan maupun larutan yang terdapat pada air minum. Konsumsi air minum pada burung puyuh dengan menggunakan larutan daun sirih adalah 163,93 sampai 202,14 ml/4 ekor/hari (Sudrajat, Kardaya dan Sahroji, 2015). Konsumsi air minum burung puyuh berkisar 359,62 sampai 416,73 ml/ekor/minggu (Luthfi, Nur dan Anggraeni, 2015) sedangkan menurut Taryati (2010) konsumsi air minum pada puyuh adalah 202,85 sampai 327,14 ml/ekor/minggu.

2.7. Konsumsi Pakan

Pemberian pakan pada ternak dapat dilakukan dengan berbagai cara salah satunya yaitu pembatasan pakan (*restricted feeding*). Pembatasan pemberian pakan (*restricted feeding*) pada puyuh bertujuan untuk menjaga efisiensi penggunaan ransum, karena bila diberikan dengan *ad libitum* umumnya akan terjadi kelebihan konsumsi ransum dan energi dari kelebihan konsumsi ransum tersebut akan diubah menjadi lemak tubuh yang menyebabkan kegemukan dan akhirnya akan menurunkan produksi telur yaitu 53,02% (pemberian pakan *ad libitum*) dan menurun hingga 37,97% pada pemberian pakan 80% *ad libitum* (Widjastuti dan Kartasudjana, 2006). Penyediaan ransum untuk unggas petelur fase produksi, perlu diatur sesuai dengan kebutuhannya agar tidak terjadi kelebihan atau kekurangan. Pembatasan pakan (*restricted feeding*) hanya konsumsi energi yang boleh dikurangi, sedangkan kebutuhan protein, mineral dan vitamin harus tersedia dalam jumlah dan kualitas yang memadai agar produksi telur tidak menurun. Pembatasan 80% pakan *ad libitum* memiliki produksi telur yang lebih rendah dibandingkan dengan pembatasan pakan 90% *ad libitum* (Ruhyat, 2003).

Faktor yang mempengaruhi tingkat konsumsi pakan adalah karakter fisik pakan, seperti ukuran partikel, warna, rasa, bau dan palatabilitas (Prescott and Watches, 2002). Selain itu faktor-faktor yang mempengaruhi konversi pakan adalah kandungan energi pakan, kecukupan zat makanan dalam pakan, suhu lingkungan dan kondisi kesehatan (Allama, Sofjan, Widodo dan Prayogi, 2012).

Penambahan probiotik *Lactobacillus Plus* bentuk tepung sebagai aditif pakan pada puyuh petelur tidak berpengaruh terhadap konsumsi pakan yaitu 23,89 g/ekor/hari pada

perlakuan kontrol dan 24,43 pada perlakuan penambahan probiotik *Lactobacillus plus* (Suherman, Natsir dan Sjoftan, 2015). Nilai konsumsi pakan pada masing-masing perlakuan terdapat perbedaan, konsumsi pakan dengan penambahan probiotik *Lactobacillus* lebih tinggi dibanding dengan pakan kontrol yaitu 19,06g/ekor/hari (perlakuan kontrol) dan 21,69g/ekor/hari (pada penambahan *Lactobacillus*) (Primacita, Sofjan dan Natsir, 2014). Semakin tinggi konsentrasi probiotik yang ditambahkan maka konsumsi pakan pada ayam pedaging semakin rendah yaitu 3467,44g pada perlakuan kontrol menurun hingga perlakuan penambahan dosis tertinggi yaitu 3281,31g. Hal ini berhubungan dengan tingkat palatabilitas (Astuti, Busono dan Sofjan, 2015).

2.8. *Hen Day Production (HDP)*

Hen Day Production (HDP) merupakan produksi telur perhari, perhitungannya adalah jumlah telur dibagi jumlah ternak saat itu dikali dengan 100%. Perbedaan porsi pemberian ransum tidak berpengaruh terhadap nilai HDP yaitu pada pemberian 100% pagi, 30:70% pagi sore, 40:60% pagi sore, 50:50% pagi sore, 60:40% pagi sore, 70:30% pagi sore dan 100% sore memberikan *range* nilai rata-rata HDP sebesar 84,78-89,90% (Anggarayono, Wahyuni dan Tristarti, 2008). Kualitas dan kuantitas produksi telur juga dipengaruhi oleh sifat individu dan juga konsumsi pakan, karena asupan nutrisi yang dikonsumsi akan digunakan untuk kebutuhan hidup dan memproduksi telur. Konsumsi pakan sebesar 146,39 g/ekor/minggu menghasilkan HDP 58,03% dan konsumsi pakan sebesar 159,53 g/ekor/minggu menghasilkan HDP 70,31% (Luthfi dkk, 2015). Jumlah pintu pakan pada kandang puyuh sangat berpengaruh terhadap produksi telur burung

puyuh, jumlah pintu yang sama banyak dengan jumlah puyuh dapat menghasilkan HDP yang lebih baik yaitu 1026 butir pada pintu makan 100% dan 653 butir pada pintu makan 20% (Armen, Ristiono dan Novriyanti, 2013). *Flock size* (ukuran flock) juga dapat mempengaruhi yaitu pada ukuran *flock size* 1 ekor menghasilkan HDP 64,44% dan pada ukuran *flock size* 30 ekor menghasilkan HDP 48,41% (Choeronisa, Sujana dan Widjastuti, 2016). Umur burung puyuh juga berperan dalam produksi telur, burung puyuh yang berumur 3 bulan telah mencapai pengaruh produktifitas yang bertahap mencapai angka maksimal yaitu 37% (Anida, Kalsum dan Wadjdi, 2015).

Probiotik yang digunakan juga berpengaruh terhadap produksi telur burung puyuh. Burung puyuh yang diberi probiotik terenkapsulasi memiliki produksi yang lebih tinggi, hal ini dikarenakan probiotik dapat meningkatkan efektivitas pencernaan, sehingga zat nutrisi seperti lemak, protein dan karbohidrat. Penambahan 0,5% bakteri *Lactobacillus salivarius* dan 0,25% *Lactobacillus salivarius* +0,25% *Lactobacillus fermentum* pada pakan menghasilkan rata rata produksi telur sebesar 278,025g/bulan dan 273,803g/bulan, sedangkan pada perlakuan tanpa penambahan probiotik adalah 221,143g/bulan (Anida dkk, 2015). Penambahan *feed additive* pakan berupa larutan daun sirih pada air minum dapat meningkatkan produksi telur burung puyuh dibandingkan dengan tanpa larutan daun sirih yaitu 64,73% pada perlakuan kontrol dan 71,43% pada perlakuan penambahan 20 ml larutan daun sirih pada air minum puyuh (Sudrajat dkk, 2015)

2.9. *Egg mass* (massa telur)

Egg mass dapat dihitung dari produksi telur harian dikalikan dengan bobot telur dan dibagi jumlah populasi. *Egg*

mass dipengaruhi oleh produksi telur harian dan berat telur, jika salah satu atau kedua faktor semakin tinggi maka *egg mass* juga semakin meningkat atau sebaliknya. Penambahan probiotik juga berpengaruh pada *egg mass* yang dihasilkan, pada penambahan probiotik *Lactobacillus Plus* melalui pakan menghasilkan yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa penambahan probiotik yaitu 5,69g/ekor/hari perlakuan kontrol dan 6,24g/ekor/hari pada perlakuan 0,6% probiotik *Lactobacillus Plus* (Suherman dkk, 2015), 2017). Peningkatan massa telur dapat dipengaruhi oleh konsumsi protein serta produksi telur. Protein merupakan salah satu faktor yang diperlukan pada pembentukan telur. Kebutuhan protein untuk unggas petelur yang sudah berproduksi sebanyak 55% yang akan diubah kedalam telur, pertumbuhan dan untuk hidup pokok (Widodo, 2016). Massa telur juga memiliki korelasi positif dengan bobot badan dan waktu inkubasi juga dapat mempengaruhi massa telur (Dyke and Kaiser, 2010)

2.10. Konversi Pakan

Konversi pakan merupakan perbandingan antara konsumsi pakan dengan produksi yang dihasilkan sehingga dengan nilai konversi pakan yang semakin tinggi maka semakin tidak efisien dalam penggunaan pakannya, rumus konversi pakan adalah [pakan (g)/*egg mass* (g/ekor/hari)] (Afnan, 2006).

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi konversi pakan diantaranya kualitas ransum, bentuk dan konsumsi ransum. Penambahan tepung limbah pakan akan merubah kualitas pakan, bentuk dan konsumsi ransum, nilai konversi pakan dari penambahan tepung limbah penetasan 4,5% yaitu 2,643 dan 2,812 pada perlakuan kontrol (Hasanah, Sudjarwo dan Hamiyati, 2014). Konsumsi pakan serta massa telur yang

berbeda dapat mempengaruhi efisiensi tinggi rendahnya nilai konversi pakan yang dihasilkan burung puyuh yaitu pada konsumsi pakan 16,73 dan *egg mass* 5,43 g/ekor/hari akan menghasilkan nilai konversi pakan sebesar 3,08 dan konsumsi pakan 18,37 dan *egg mass* 6,08 g/ekor/hari akan menghasilkan nilai konversi pakan 3,02 (Maknun dkk, 2015).

Tingginya konversi ransum juga dapat dikarenakan puyuh masih produksi pada awal produksi dan belum mencapai umur puncak produksi (Achmanu, Muharliien dan Salaby, 2011). Choeronisa dkk (2016) menyatakan bahwa ukuran flock pada puyuh sangat berpengaruh nyata terhadap konversi pakan dengan nilai konversi pakan, pada ukuran flock 1 ekor menghasilkan konversi pakan 3,00 dan pada ukuran flock 30 ekor menghasilkan konversi pakan 4,96. Selain itu pemberian probiotik juga dapat mempengaruhi konsumsi pakan dan berat telur sehingga juga berpengaruh terhadap konversi pakan.

BAB III

MATERI DAN METODE PENELITIAN

3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Dusun Bra'an RT01/RW03 Desa/Kecamatan Bandar Kedungmulyo Kabupaten Jombang dengan suhu lingkungan $\pm 27^{\circ}\text{C}$ dan curah hujan 2369 mm. Lokasi penelitian berada didekat persawahan dan jauh dari jalan besar serta terletak di dataran rendah dengan ketinggian 44 mdpl. Pelaksanaan penelitian dilakukan selama 77 hari dimulai pada tanggal 10 Januari sampai 28 Maret 2018.

3.2. Materi Penelitian

3.2.1. Bahan penelitian

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a) Puyuh petelur (*Coturnix coturnix*) sebanyak 240 ekor umur 35 hari yang diperoleh dari peternak puyuh Bapak Ali di Dusun Pulosari Desa/Kecamatan Pare.
- b) Probiotik RABAL (Ragi Bakteri Asam Laktat) yang terbuat dari 9 liter air sumur, 2 botol yoghurt dengan merk "Yakult" (*Lactobacillus casei* shirota strain) didapatkan dari toko Bromo Sumbersari Malang, 500 ml molases dari toko peternakan di daerah Tlogomas Malang, 1 butir ragi tape merk "NKL-Na Kok Liong" serta air kelapa tua (*Cocos nutifera*) jenis Genjah Coklat dari pasar Blimbing Malang.
- c) Pakan puyuh petelur umur 6 minggu dengan merk dagang BP-104 diproduksi oleh PT. Charoen

Pokphand Surabaya yang diperoleh dari toko peternakan di Desa Banaran Kecamatan Kertosono.

3.2.2. Alat Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a) Kandang puyuh tipe battery yang terdiri dari 4 lantai berukuran 110 x 50 x 30 per lantai dan 35 x 50 x 30 cm per sekat sehingga terdapat 24 petak. Bahan kandang yang digunakan adalah kayu reng, triplek, bambu dan kawat loket.
- b) Timbangan digital ketelitian 1 gram, thermohygrometer yang didapatkan dari toko online
- c) Kertas pH meter, gelas takar ukuran 2 liter dengan ketelitian 50 ml, gelas ukur ukuran 500 ml dengan ketelitian 50 ml, spuit ukuran 12 ml yang didapatkan dari toko “Edumedia” di daerah Sumbersari, Malang.
- d) Kuas dan peralatan pembersih kandang.
- e) Wadah pemanenan telur yang terbuat dari kardus.
- f) Jerigen ukuran 10 liter.

3.3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah percobaan lapang, yang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan serta 6 ulangan. Setiap ulangan pada perlakuan terdiri dari 10 ekor burung puyuh sehingga digunakan 240 ekor burung puyuh untuk penelitian. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan *quota sampling* yaitu menetapkan jumlah dan karakteristik tertentu sebagai sampel, kemudian diambil secara acak. Perlakuan penelitian dilakukan pada air minum. Perlakuan yang digunakan sebagai berikut:

- P0 : air minum tanpa RABAL
- P1 : air minum + RABAL 2,5 ml/liter.
- P2 : air minum + RABAL 5 ml/liter.
- P3 : air minum + RABAL 7,5 ml/liter.

3.4. Tahapan Penelitian

3.4.1. Prosedur Persiapan Bahan

1. Bibit puyuh petelur (*Coturnix coturnix*) strain lokal x perancis

Bibit puyuh didapatkan dari peternak puyuh di Dusun Pulosari Desa/Kecamatan Pare. Strain bibit yang diambil adalah puyuh lokal x perancis atau biasa dikenal dengan puyuh *peksi* atau puyuh *londo*. Bibit diambil pada umur 35 hari dan telah diseksing pada saat DOQ. Bibit puyuh yang baru datang ditimbang satu per satu dan ditempatkan pada satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdapat puyuh sejumlah 10 ekor, sehingga jumlah puyuh yang digunakan adalah 240 ekor untuk 24 satuan percobaan. Dari 240 ekor sampel, didapatkan koefisien keragaman sebesar 9,75%. Puyuh diadaptasikan terlebih dahulu selama 21 hari dengan pakan, suhu, cuaca dan lingkungan lokasi penelitian sebelum menerima perlakuan.

2. Prosedur Pembuatan Probiotik RABAL

Probiotik RABAL dibuat pada saat sebelum penelitian dimulai. Adapun prosedur pembuatan probiotik sesuai dengan Anonimous (2014) sebagai berikut:

- a) Persiapan air bersih (air sumur) tanpa kaporit sebanyak 9 liter kemudian dimasukkan jerigen;

- b) dituangkan 2 botol “Yakult” yang mengandung bakteri asam laktat *Lactobacillus casei* shirota strain dengan konsentrasi $6,5 \times 10^9$ /botol atau 1×10^8 /ml kedalam jerigen;
- c) dimasukkan 1 butir ragi tape khamir *Saccharomyces sp.* dengan konsentrasi 12×10^3 CFU/g yang telah dihaluskan.
- d) dituangkan 1 buah air kelapa tua atau sebanyak 350 ml;
- e) dituangkan 500 ml molases kualitas kental;
- f) diaduk jerigen dengan menggoyang-goyangkannya selama 1-2 menit
- g) proses fermentasi dilakukan selama 60 hari sebelum pemakaian. Penyimpanan probiotik dilakukan dengan cara setiap satu atau dua hari sekali tutup jerigen dibuka selama 30 detik untuk mengeluarkan gas-gas beracun yang dihasilkan bakteri.

3. Pengujian kualitas probiotik RABAL

Pengujian kualitas probiotik RABAL dilakukan dengan dua cara, yaitu pengujian konsentrasi dan pengujian kualitas fisik. Pengujian konsentrasi dilakukan di Laboratorium Biomedical Universitas Muhammadiyah Malang. Pengujian konsentrasi terbagi menjadi dua yaitu konsentrasi kapang, khamir dan bakteri pada ragi dan konsentrasi BAL pada probiotik.

4. Pakan penelitian

Pakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pakan puyuh petelur umur 6 minggu dengan merk dagang PP3-BP104 Pakan Komplit Butiran Puyuh Petelur Dewasa diproduksi oleh PT. Charoen Pokphand Surabaya yang diperoleh dari toko peternakan di Desa

Banaran Kecamatan Kertosono. Adapun label kandungan nutrisi pakan seperti pada Tabel 2.

Tabel 1. Kandungan pakan basal

Zat	Kandungan (%)
Kadar Air	Max 13,00
Protein	20,00-22,00
Lemak	Min 3.50
Serat	Max 5,00
Abu	Max 12,00
Calcium	Min 3,00
Phospor	Min 0,60

Sumber: Label pakan puyuh petelur PP3-BP104 Pakan Komplit Butiran Puyuh Petelur Dewasa diproduksi oleh PT. Charoen Pokphand Surabaya

3.4.2. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian sebagai berikut:

1. Persiapan kandang puyuh untuk penelitian yang terdiri dari 8 lantai berukuran 110 x 50 x 30 per lantai dan 35 x 50 x 30 cm per sekat sehingga terdapat 24 petak.
2. Sekat pada satuan percobaan terbuat dari kardus yang dilapisi dengan kain kasa.
3. Persiapan tempat minum yang terbuat dari pipa paralon 1,5 dim yang diberi lubang diatasnya serta pemasangan sekat pada pipa sebagai pembatas air minum tiap satuan percobaan.

4. Persiapan tempat pakan yang terbuat dari papan dengan lebar 8 cm serta pemasangan sekat pakan pada setiap satuan percobaan.
5. Sekat pakan dan minum terbuat dari gabus sandal bekas.
6. Pengukuran suhu serta kelembapan kandang dengan thermometer dan hygrometer.
7. Penyemprotan desinfektan 3 hari sebelum bibit datang.
8. Pemesanan bibit puyuh umur 35 hari.
9. Pengujian kualitas probiotik pada hari ke-2, 7 dan 45 setelah fermentasi.
10. Penimbangan per ekor puyuh sebelum diletakkan pada satuan percobaan.
11. Adaptasi puyuh dengan pakan, air dan lingkungan penelitian selama 21 hari.
12. Pemberian perlakuan air minum dan pengambilan data dilakukan pada hari ke-22.
13. Pemberian pakan puyuh dilakukan pagi dan sore hari dengan cara *restricted feeding* (pembatasan pakan) sebanyak 27 g.
14. Pemberian air minum dilakukan secara *ad libitum* dengan pemberian dua kali sehari dan sesuai dengan perlakuan. Pemberian konsentrasi probiotik RABAL pada air minum dilakukan dengan spuit ukuran 12 ml.
15. Pengumpulan telur dilakukan pada siang, malam dan pagi hari
16. Penimbangan telur dilakukan setiap pagi hari.
17. Pengukuran semua variabel dilakukan selama 8 minggu.

3.5. Variabel Pengamatan

Variabel yang diamati pada penelitian ini meliputi konsumsi air minum, konsumsi pakan, *hen day production* (HDP), *egg mass* (massa telur), dan konversi pakan dari puyuh petelur. Pengukuran variabel atau pengumpulan data dilakukan sesuai dengan Suherman, Busono dan Sjojfan (2015) sebagai berikut:

- a) Konsumsi air minum dilakukan setiap hari. Konsumsi air minum dilakukan dengan mengukur konsumsi air minum yang diberikan kemudian dihitung bakteri yang dikonsumsi dengan rumus sebagai berikut:

$$KAM = \frac{\text{pemberian minum (ml)} - \text{sisa minum (ml)}}{\text{jumlah ekor}}$$

- b) Konsumsi pakan dihitung satu minggu sekali dengan menjumlahkan pemberian pakan selama tujuh hari kemudian dikurangi dengan sisa pakan pada hari ke tujuh dan dibagi tujuh dengan rumus sebagai berikut:

$$KP = \frac{\text{total pemberian (g)} - \text{sisa (g)}}{7}$$

- c) *Hen Day Production* (HDP) dihitung dengan membandingkan jumlah telur dengan jumlah ternak yang ada kemudian dikalikan 100%. HDP dihitung perhari pada setiap

satuan percobaan dengan rumus sebagai berikut:

$$HDP = \frac{\text{jumlah telur}}{\text{jumlah ekor}} \times 100 \%$$

- d) *Egg mass* (massa telur) dihitung dengan mengalikan HDP dengan rata-rata berat telur perhari pada setiap satuan percobaan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Massa Telur} = \text{HDP (\%)} \times \text{rata-rata berat telur (g)}$$

- e) Konversi pakan didapatkan dengan membandingkan konsumsi pakan dengan *egg mass* (massa telur) perhari pada setiap ulangan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Konversi pakan} = \frac{\text{konsumsi pakan (g/ekor/hari)}}{\text{massa telur (g/ekor/hari)}}$$

3.6. Analisis Data

Penelitian ini menggunakan 4 perlakuan dan 6 ulangan, Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Pemilihan metode RAL dikarenakan media percobaan yang dilakukan dalam penelitian adalah homogen, yaitu burung puyuh yang digunakan umur relatif sama. Data yang diperoleh ditabulasi dengan Microsoft Excel, selanjutnya dianalisis menggunakan analisis ragam dari Rancangan Acak Lengkap (RAL), apabila terdapat perbedaan antar perlakuan diuji dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

Adapun model matematik untuk Rancangan Acak Lengkap dan Uji Beda Nyata Terkecil sebagai berikut:

a. Rancangan Acak Lengkap (RAL)

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

- Y_{ij} = pengamatan pada perlakuan i ulangan ke j
 μ = nilai rata-rata
 T_i = pengaruh perlakuan ke i
 ϵ_{ij} = galat percobaan pada perlakuan ke i ulangan ke j
i = perlakuan pada percobaan yaitu 1,2,3,4
j = ulangan pada percobaan yaitu 1,2,3,4

b. Beda Nyata Terkecil (BNT)

$$BNT = (t_{1\%, db \text{ galat}}) \cdot \sqrt{\frac{(2 \cdot KT \text{ Galat})}{r}}$$

Keterangan:

- BNT = Beda Nyata Terkecil
 $t_{1\%, db \text{ galat}}$ = tabel t 1% sesuai db galat.
KT Galat = kuadrat tengah galat
r = jumlah perlakuan

3.7. Batasan Istilah

Probiotik RABAL : Probiotik yang mengandung Ragi dan Bakteri Asam Laktat serta terbuat dari bakteri *Lactobacillus casei* shirota strain, kapang, khamir dan bakteri dari ragi tape, dengan media air kelapa, molases dan air bersih.



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengujian kualitas fisik dan konsentrasi bakteri probiotik RABAL

Pengujian kualitas probiotik RABAL dilakukan dengan dua cara, yaitu pengujian konsentrasi dan pengujian kualitas fisik. Pengujian konsentrasi dilakukan di Laboratorium Biomedikal Universitas Muhammadiyah Malang dan pengujian kualitas fisik dilakukan ditempat penyimpanan probiotik. Pengujian konsentrasi terbagi menjadi dua yaitu konsentrasi kapang, khamir dan bakteri pada ragi dan konsentrasi BAL pada probiotik. Uji TPC (*Total Plate Count*) padat menghasilkan konsentrasi kapang, khamir dan bakteri pada ragi secara berturut yaitu 4×10^3 , 12×10^3 dan 9×10^6 CFU/g. Uji TPC total BAL dilakukan pada hari ketujuh dan hari ke-45 yang menghasilkan konsentrasi secara berturut yaitu 25×10^3 dan $0,94 \times 10^6$ CFU/ml.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa pengujian konsentrasi BAL pada probiotik RABAL pada hari ke 7 hingga hari ke 45 menunjukkan peningkatan yang signifikan. Hal ini diduga karena aktivitas BAL *Lactobacillus casei* dan Khamir *Saccharomyces cerevisiae* pada fermentasi hari ke 7 belum maksimal dalam merubah semua substrat gula (sukrosa dan gula lainnya) dari molases maupun nutrisi dari air kelapa sehingga pengujian pada fermentasi hari ke 45 menunjukkan peningkatan jumlah total BAL yang signifikan. Hal ini didukung oleh Khalil (2006) bahwa merningkatnya jumlah total bakteri asam laktat pada produk fermentasi akan diikuti dengan peningkatan aktivitas mikroba pada saat perombakan laktosa menjadi asam laktat dan akan mengakibatkan perubahan pada

pH probiotik. Pengujian kualitas fisik probiotik dilakukan pada saat hari ke-2, 7 dan 45 dapat dilihat pada Tabel 3. berikut:

Tabel 1. Pengujian kualitas fisik probiotik RABAL

Hari ke-	pH	Suhu	Warna Coklat	Bau Alkohol
2	5,5	26°C	Standar	Sedikit berbau
7	4,5	27°C	Chocolate	Menyengat
45	4	28°C	Chocolate	Menyengat

Keterangan:

1. Warna coklat didasarkan pada macam warna coklat (Anonymous, 2018)
2. Bau alkohol didasarkan skor tingkat kebauan (Triyoga, Andaerri dan Rumaga, 2014)

Tabel 3. menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pada pH, suhu, warna dan bau pada pengujian kualitas fisik probiotik RABAL. pH pada fermentasi hari ke-2 hingga ke-45 selalu mengalami penurunan (5,5 sampai dengan 4), yang menunjukkan proses fermentasi berhasil. Hasil ini serupa dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ayuti, Nurliana, Yurliasni, Sugito dan Darmawi (2016) bahwa pada proses fermentasi dengan starter *Lactobacillus casei*, nilai pH akan terus menurun dari hari ke-0 fermentasi hingga hari ke-60. Nilai pH berkisar antara 3,44-4,19. Hal tersebut menerangkan pH produk fermentasi masih berada pada kisaran Standar Nasional Indonesia yaitu maksimal 4,5. Hugenholtz (2013) menyatakan bahwa proses fermentasi akan berhasil apabila terdapat peningkatan asam laktat, sehingga akan menurunkan pH dan menghambat mikroba perusak maupun patogen. Hasil juga menunjukkan bahwa semakin hari semakin lama proses

fermentasi semakin pH juga semakin turun. Hal ini diduga karena jumlah populasi bakteri semakin hari semakin meningkat sehingga produksi asam menjadi lebih banyak dari sebelumnya dan menyebabkan pH probiotik semakin turun. Didukung oleh Ayuti dll (2016) bahwa bertambahnya lama penyimpanan probiotik akan meningkatkan kinerja mikroorganisme sehingga pertumbuhannya menjadi lebih cepat sehingga populasinya meningkat dan pH semakin asam. Suhu pada fermentasi hari ke-2 hingga ke-45 mengalami peningkatan (26-28°C). Hal ini diduga suhu probiotik sangat terpengaruh dengan suhu lingkungan penyimpanan probiotik, suhu lingkungan lokasi pembuatan probiotik dengan lokasi penelitian berbeda, namun suhu penyimpanan masih dalam suhu optimal bakteri untuk berkembang. Menurut Ayuti dkk (2016) suhu dan lamanya penyimpanan probiotik sangat berpengaruh nyata terhadap kadar alkohol dan asam laktat yang dihasilkan yaitu pada fermentasi hari ke 60 pada suhu 4-10°C menghasilkan 0,26% alkohol dan pada hari ke 90 menghasilkan 0,86% alkohol dengan kadar asam laktat 1,42% dan 1,70%. Semakin rendah suhu penyimpanan maka pertumbuhan bakteri juga akan semakin lambat. Menurut Najgebauer, Sade, Grega and Walczycka (2011) suhu optimum untuk pertumbuhan *Lactobacillus casei* adalah 30-37°C namun pada suhu 15°C *Lactobacillus casei* masih dapat tumbuh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa fermentasi hari ke-2 hingga ke-45 kekentalan dari RABAL tidak mengalami perubahan yaitu tetap encer. Warna pada fermentasi mengalami perubahan pada hari ke-7 dan tetap pada hari ke-45. Hal ini diduga karena warna coklat muda pada fermentasi hari ke-2 disebabkan karena molases yang belum dirombak sempurna oleh BAL dan khamir mengendap dibagian bawah, sehingga menyebabkan warna

masih coklat muda. Pengujian bau pada probiotik RABAL menunjukkan bahwa pada fermentasi hari ke-2 masih terdapat bau molases sedangkan pada hari ke-7 dan ke-45 probiotik RABAL berbau alkohol. Hal ini diduga karena pada proses fermentasi bakteri asam laktat menghasilkan produk samping yaitu alkohol, pada saat proses fermentasi berhasil populasi bakteri meningkat sehingga jumlah produksi alkohol oleh bakteri juga meningkat dan menyebabkan bau alkohol tercium. Hal ini didukung oleh Guimaraes, Teixeira and Domingues (2010) bahwa proses fermentasi selain menghasilkan asam laktat juga dapat menghasilkan alkohol pada saat glukosa dioksidasi menjadi etanol dan CO₂, reaksi perubahan asam piruvat menjadi asetal dehidra, dan reduksi asetal dehidra menjadi alkohol.

4.2. Pengaruh RABAL terhadap Penampilan Produksi

Penggunaan konsentrasi RABAL 2,5; 5 dan 7,5 ml/liter air minum didasarkan pada dosis penggunaan untuk unggas pedaging. Probiotik RABAL yang telah diambil menyarankan bahwa konsentrasi yang digunakan adalah 5 ml/liter air minum untuk ayam pedaging. Hasil dari pemberian probiotik RABAL diantaranya adalah meningkatkan nafsu makan dan pertumbuhan broiler, mempercepat waktu panen, meningkatkan bobot ayam, serta menghilangkan atau mengurangi bau kotoran akibat amoniak (Anonymous, 2014). Berdasarkan informasi tersebut dilakukan percobaan probiotik RABAL untuk puyuh petelur dengan dosis yang berada dibawah dan diatas anjuran penggunaan yaitu 2,5; 5 dan 7,5 ml per liter air minum. Hasil perbandingan perlakuan yang digunakan terhadap penampilan produksi puyuh petelur dapat dilihat pada Tabel 4. berikut:

Tabel 2. Pengaruh RABAL terhadap konsumsi air minum, konsumsi pakan, HDP, *egg mass* dan konversi pakan

Perla- kuan	Konsumsi Air Minum (ml/ekor/hari)	Konsumsi Pakan (g/ekor/hari)	HDP (%)	<i>Egg mass</i> (g/ekor/hari)	Konversi Pakan
P0	72,79±3,74 ^A	26,77±0,37	68,55±11,44 ^a	7,82±1,35 ^a	3,63±0,63 ^B
P1	79,58±1,47 ^B	26,49±0,43	80,86±7,74 ^b	9,78±1,02 ^b	2,77±0,29 ^A
P2	81,05±2,02 ^B	26,17±0,33	79,16±4,80 ^b	9,47±0,54 ^b	2,80±0,17 ^A
P3	78,19±5,55 ^{AB}	26,12±0,59	83,78±8,88 ^b	9,29±1,12 ^b	2,95±0,45 ^{AB}

Keterangan:

- Notasi superskrip huruf besar (A-B) menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$)
- Notasi super skrip huruf kecil (a-b) menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)



Tabel 4. menunjukkan bahwa perlakuan dengan konsentrasi penambahan probiotik RABAL yang berbeda dapat meningkatkan penampilan produksi puyuh petelur mulai dari konsumsi air minum, HDP, *egg mass* dan konversi pakan. Tabel 4. menunjukkan bahwa perlakuan kontrol (P0) sama sekali tidak menghasilkan penampilan produksi yang terbaik pada setiap variabel. Berdasarkan hasil analisa statistik untuk variabel konsumsi pakan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($P>0,05$), variabel HDP dan *egg mass* menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P<0,05$) sedangkan pada konsumsi air minum dan konversi pakan menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata ($P<0,01$). Konsumsi air minum yang tertinggi adalah P2 yaitu $81,05 \pm 2,017$ ml/ekor/hari dimana konsumsi bakteri asam laktat adalah $80,214 \times [(5 \times 0,94 \times 10^6)/1000]$ sama dengan $3,809 \times 10^5$ CFU/ekor/hari. Konsumsi pakan yang terendah adalah P3 yaitu $26,12 \pm 0,588$ dimana konsumsi bakteri asam laktat adalah $78,19 \times [(7,5 \times 0,94 \times 10^6)/1000]$ sama dengan $5,512 \times 10^5$ CFU/ekor/hari dengan HDP tertinggi yaitu $83,78 \pm 8,882$. *Egg mass* yang tertinggi adalah P1 yaitu $9,78 \pm 1,024$ dimana konsumsi bakteri adalah $79,58 \times [(2,5 \times 0,94 \times 10^6)/1000]$ sama dengan $1,87 \times 10^5$ CFU/ekor/hari dengan nilai konversi pakan terendah yaitu $2,77 \pm 0,288$.

4.3. Konsumsi Air Minum

Berdasarkan hasil analisis ragam nilai rata-rata konsumsi air minum yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata ($P<0,01$). Dapat diketahui bahwa pemberian probiotik RABAL dalam air minum memberikan pengaruh terhadap konsumsi air minum. Nilai rata-rata konsumsi air minum dapat dilihat pada Tabel 4.

Hasil analisis statistik (Lampiran 3) diketahui bahwa terdapat pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$). Penambahan probiotik RABAL dapat meningkatkan konsumsi air minum. Hasil penelitian sesuai dengan Manin dkk (2012) bahwa pada perlakuan menggunakan probiotik *Lactobacillus* melalui air minum dapat meningkatkan konsumsi air minum yaitu 1493,47 ml/ekor/minggu dari perlakuan tanpa probiotik yaitu 1430,75 ml/ekor/minggu.

Tabel 4. menunjukkan bahwa penambahan probiotik RABAL (Ragi Bakteri Asam Laktat) melalui air minum menunjukkan hasil rata-rata konsumsi air minum bervariasi disetiap perlakuan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemberian probiotik RABAL memberikan pengaruh terhadap konsumsi air minum puyuh. Pemberian probiotik RABAL pada P2 memiliki rata rata konsumsi air minum yang paling tinggi yaitu $81,05 \pm 2,017$ ml/ekor/hari, diikuti dengan P1 dan P3 yaitu $79,58 \pm 1,469$ dan $78,19 \pm 5,549$ ml/ekor/hari. Tabel 4. menunjukkan bahwa P1, P2 dan P3 konsumsi air minum pada penambahan probiotik RABAL berbagai konsentrasi tidak memberikan perbedaan yang nyata, namun nilai konsumsi air minum pada P3 tidak berbeda dengan perlakuan kontrol. Perlakuan kontrol (P0) memiliki konsumsi air minum yang paling rendah yaitu $72,79 \pm 3,737$ ml/ekor/hari dan tidak berbeda P3 yaitu $78,19 \pm 5,549$ ml/ekor/hari.

Perbedaan konsumsi air minum yang dihasilkan dipengaruhi oleh beberapa faktor. Menurut Sudrajat dkk (2015) konsumsi air minum sangat dipengaruhi oleh cuaca dan juga kandungan maupun larutan yang terdapat pada air minum. Cuaca yang panas atau suhu lingkungan yang tinggi, menyebabkan ternak lebih suka mengkonsumsi air minum yang lebih banyak untuk mengimbangi suhu tubuhnya dengan lingkungan. Selain itu konsumsi air minum juga dapat dipengaruhi oleh larutan yang terdapat pada air minum. Hal ini

diduga karena probiotik RABAL mengandung BAL, alkohol dan gula-gula sederhana sehingga menambah palatabilitas ternak dalam mengkonsumsi air minum. Bakteri asam laktat yang dikonsumsi juga akan membantu dalam proses pencernaan sehingga pakan akan lebih cepat tercerna dan menyebabkan konsumsi air minumnya bertambah. Konsumsi RABAL yang terlalu banyak seperti pada P3 menunjukkan konsumsi air minum yang paling rendah bila dibandingkan dengan P1 dan P2. Hal ini dikarenakan kadar BAL, alkohol dan gula-gula yang dikonsumsi berlebih sehingga menyebabkan ternak merasa kenyang dan mengkonsumsi air tidak terlalu banyak bila dibandingkan dengan P2 dan P1. Perlakuan kontrol (P0) memiliki nilai konsumsi air minum yang paling rendah karena tidak terdapat probiotik atau *feed additive* yang dapat menambah palatabilitas. Menurut Manafi, Khalaji and Hedayati (2016) golongan bakteri *bacillus* merupakan bakteri yang mudah didapat dan sangat efektif untuk memanipulasi mikroorganisme dalam saluran pencernaan untuk mengurangi bakteri patogen, sehingga dapat menambah palatabilitas puyuh dalam mengkonsumsi air minum maupun pakan.

4.4. Konsumsi Pakan

Berdasarkan hasil analisis ragam nilai rata-rata konsumsi pakan yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ($P>0,05$). Dapat diketahui bahwa pemberian probiotik RABAL dalam air minum tidak memberikan pengaruh terhadap konsumsi pakan. Nilai rata-rata konsumsi air minum dapat dilihat pada Tabel 4.

Semakin tinggi konsentrasi penambahan probiotik RABAL maka akan menurunkan konsumsi pakan namun tidak memberikan perbedaan yang nyata ($P>0,05$). Penurunan konsumsi pakan akan dinilai lebih efisien apabila mampu

meningkatkan produksi maupun tidak menurunkan produksi. Hal ini dikarenakan penambahan probiotik pada air minum mampu mengoptimalkan penyerapan nutrisi pakan sehingga pakan yang dikonsumsi dapat memenuhi kebutuhan energi puyuh karena penyerapan yang maksimal menyebabkan energi yang dihasilkan dari pakan menjadi lebih banyak. Hasil penelitian didukung Suherman dkk (2015) dan Anida dkk (2015) yang menyimpulkan bahwa nilai rata-rata konsumsi pakan puyuh pada penambahan probiotik *Lactobacillus Plus* dan juga *Lactobacillus salivarius* maupun *Lactobacillus fermentum* dalam pakan tidak memberikan pengaruh terhadap konsumsi pakan. Namun berbeda dengan hasil penelitian Herlinae dan Yemima (2016) bahwa penambahan probiotik puyuh stimulan mampu menurunkan konsumsi pakan yang nyata. Sifat khusus unggas adalah mengkonsumsi makanan untuk memperoleh energi, sehingga jumlah makanan yang dimakan tiap harinya cenderung berhubungan erat dengan kadar energinya, apabila energi ternak sudah terpenuhi maka ternak akan berhenti makan walaupun tembolok belum penuh.

Tabel 4. menunjukkan bahwa semakin tinggi penggunaan konsentrasi RABAL pada air minum maka akan semakin menurunkan konsumsi pakan yang dihasilkan. Konsumsi pakan pada perlakuan kontrol (P0) memiliki nilai konsumsi pakan yang paling tinggi yaitu $26,77 \pm 0,367$ g/ekor/hari dan menurun pada P1 ($26,49 \pm 0,434$ g/ekor/hari), P2 ($26,17 \pm 0,329$ g/ekor/hari) dan P3 ($26,12 \pm 0,558$ g/ekor/hari). Secara umum rata-rata konsumsi pakan mengalami penurunan seiring dengan peningkatan konsentrasi yang diberikan. Hal ini diduga karena semakin banyak gula-gula sederhana, alkohol dan BAL yang dikonsumsi semakin banyak. Hasil ini sesuai dengan Astuti dkk (2015) bahwa semakin tinggi konsentrasi

probiotik yang ditambahkan maka konsumsi pakan akan semakin rendah. Selain itu penurunan konsumsi pakan juga dapat terpengaruh karena konsumsi bakteri asam laktat yang semakin banyak yang menyebabkan enzim yang dihasilkan untuk memecah molekul zat pakan juga bertambah sehingga penyerapan nutrisi dan energi menjadi lebih efisien dan energi metabolis yang dihasilkan juga tinggi. Energi metabolis yang tinggi tentunya akan digunakan ternak untuk kebutuhan hidup pokok dan kebutuhan produksi, bila kedua kebutuhan sudah tercukupi ternak akan berhenti mengkonsumsi pakan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Herlinae dan Yemima (2016) yang sebelumnya bahwa apabila energi ternak sudah terpenuhi maka ternak akan berhenti makan walaupun tembolok belum penuh. Menurut Prescott and Watches (2002) faktor lain yang dapat mempengaruhi tingkat konsumsi pakan adalah karakter fisik pakan, seperti ukuran partikel, warna, rasa, bau. Hal ini kurang sesuai dengan hasil penelitian karena pakan yang digunakan dalam penelitian memiliki karakter fisik yang sama.

4.5. *Hen Day Production (HDP)*

Berdasarkan hasil analisis ragam nilai rata-rata HDP yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$). Dapat diketahui bahwa pemberian probiotik RABAL dalam air minum mampu memberikan perbedaan terhadap HDP. Nilai rata-rata HDP dapat dilihat pada Tabel 4. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian probiotik RABAL pada P3 memiliki rata-rata produksi telur harian yang paling tinggi yaitu $83,78 \pm 8,882\%$, diikuti dengan P1 dan P2 yaitu $80,86 \pm 7,738\%$ dan $79,16 \pm 4,803\%$. Sedangkan pada perlakuan kontrol (P0) memiliki HDP yang paling rendah yaitu $68,55^a \pm 11,440\%$.

Konsentrasi penambahan probiotik RABAL yang semakin tinggi dapat meningkatkan HDP. Hal ini dikarenakan dengan adanya bakteri asam laktat yang dikonsumsi, maka nutrisi dan energi yang terserap akan lebih banyak dibandingkan dengan tanpa probiotik. Pakan yang dikonsumsi akan lebih efisien digunakan oleh ternak untuk kebutuhan energi hidup pokok dan energi produksinya dan tidak banyak terbuang didalam feses. Hal ini sesuai dengan Anida dkk (2015) bahwa berdasarkan hasil penelitiannya penambahan probiotik terenkapsulasi baik jenis *Lactobacillus* 0,5% dan campurannya dengan *Lactobacillus fermentum* 0,25% pada pakan ternak puyuh secara nyata mampu menghasilkan produksi telur yang lebih baik dibandingkan tanpa pemberian probiotik. Hal ini dikarenakan burung puyuh yang diberi probiotik terenkapsulasi dapat meningkatkan efektivitas pencernaan, sehingga zat nutrisi seperti lemak, protein dan karbohidrat yang biasanya banyak terbuang dalam ekskreta akan berkurang.

Ada banyak faktor yang dapat mempengaruhi diantaranya adalah perbedaan proses pembentukan telur setiap ternak, penggunaan probiotik atau *feed additive*, konsumsi air minum serta konsumsi pakan. Proses pembentukan telur pada puyuh berlangsung cukup lama dan bervariasi pada setiap ekornya. Menurut Achmad (2011) proses pembentukan telur diawali dengan kuning telur selama kurang lebih 10 hari sebelum dilepaskan. Kuning telur yang telah terbentuk akan menerima sumber protein selama 15-20 menit. Kemudian albumen disekresikan untuk melapisi kuning telur yang memakan waktu kurang lebih 3 jam. Terakhir proses pembentukan kerabang telur yang berlangsung lama yaitu sekitar 18-20 jam. Hal ini menunjukkan bahwa dengan proses pembentukan telur yang berlangsung selama 21,5-23,5 jam

dapat menyebabkan perbedaan dalam produksi telur setiap harinya, karena disamping proses pembentukannya yang lama, harus diimbangi dengan asupan nutrisi yang dikonsumsi agar proses pembentukan telur dapat berjalan lancar. Menurut Sudrajat dkk (2015) penambahan *feed additive* pakan berupa larutan daun sirih pada air minum dapat meningkatkan produksi telur burung puyuh dibandingkan dengan tanpa larutan daun sirih. Namun berbeda dengan hasil penelitian Suherman dkk (2015) bahwa penambahan probiotik *Lactobacillus Plus* tidak berpengaruh nyata terhadap produksi telur per hari, karena kecukupan kandungan nutrisi antar perlakuan yang menyebabkan puyuh sehat sehingga tidak mempengaruhi proses pembentukan telur dan produksi telur dapat berjalan dengan normal. Pada konsumsi air minum seperti pada Tabel 4. menunjukkan bahwa konsumsi air minum tertinggi adalah P2 diikuti dengan P3, P0 dan terendah P0. Konsumsi air minum akan sangat menentukan jumlah bakteri asam laktat yang dikonsumsi pada setiap perlakuan, sehingga juga menentukan penyerapan nutrisi dan energi dari pakan. Sedangkan konsumsi pakan mempengaruhi jumlah nutrisi yang diserap, seperti pada Tabel 4. yang menunjukkan konsumsi pakan P0 (tanpa penambahan probiotik) memiliki konsumsi pakan yang paling tinggi namun penyerapan kurang efisien sehingga menghasilkan produksi telur yang paling rendah. Hal ini sesuai dengan Luthfi dkk (2015) bahwa kualitas dan kuantitas produksi telur juga dipengaruhi oleh sifat individu dan juga konsumsi pakan, karena asupan nutrisi yang dikonsumsi akan digunakan untuk kebutuhan hidup dan memproduksi telur.

4.6. *Egg mass*

Berdasarkan hasil analisis ragam nilai rata-ran *egg mass* yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$). Dapat diketahui bahwa pemberian probiotik RABAL dalam air minum memberikan pengaruh terhadap *egg mass*. Nilai rata-ran setiap nilai rata-ran *egg mass* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. menunjukkan bahwa hasil penelitian didapatkan bahwa pemberian probiotik RABAL pada P1 memiliki nilai rata-ran *egg mass* yang paling tinggi yaitu $9,78 \pm 1,024$ g/ekor/hari, diikuti pada P2 dan P3 secara berturut-turut yaitu $9,47 \pm 0,543$ dan $9,29 \pm 1,118$ g/ekor/hari. Sedangkan pada perlakuan kontrol (P0) memiliki *egg mass* yang paling rendah yaitu $7,82 \pm 1,346$ g/ekor/hari.

Konsentrasi penambahan probiotik RABAL yang semakin tinggi dapat menurunkan *egg mass*. Hal ini dikarenakan *egg mass* dipengaruhi oleh berat telur dan produksi telur. Tabel 4. menunjukkan bahwa produksi telur harian pada P3 merupakan produksi telur tertinggi dari semua perlakuan dan pada perlakuan kontrol (P0) produksi telur menunjukkan angka yang paling rendah. Sehingga faktor yang dapat mempengaruhi selain produksi telur adalah konsumsi pakan dan konsumsi protein. Konsumsi pakan pada perlakuan P3 seperti pada Tabel 4. menunjukkan hasil konsumsi pakan yang paling rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya, namun P3 menghasilkan *Hen Day Production* tertinggi. Hal ini tentunya dikarenakan konsumsi pakan dan protein menjadi lebih optimal dan seiring dengan produksi telur harian yang juga tinggi. Perlakuan P1, P2 dan P3 menunjukkan bahwa terdapat pengaruh nyata terhadap *egg mass* yang dihasilkan dibandingkan dengan P0 (kontrol). Perlakuan P1 menunjukkan

egg mass tertinggi meskipun tidak berbeda nyata dengan P2 dan P3. Hal ini dikarenakan konsumsi pakan pada P1 seperti pada Tabel 4. memiliki konsumsi yang paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan penambahan probiotik RABAL lainnya. Menurut Santi dkk (2017) berat telur dipengaruhi oleh protein dan asam amino pada pakan. Peningkatan massa telur dipengaruhi oleh konsumsi pakan dan konsumsi protein burung puyuh serta produksi telur puyuh. Protein merupakan salah satu faktor yang diperlukan pada pembentukan telur, mengingat sebagian besar putih dan kuning telur terdiri dari protein (Manan dkk 2015). Perbedaan konsumsi ini menyebabkan nutrisi pakan, energi dan protein yang dikonsumsi semakin banyak sehingga kebutuhan produksi termasuk untuk telur juga menjadi lebih banyak dibandingkan dengan P2 dan P3. Peningkatan konsentrasi yang diberikan juga menyebabkan *egg mass* yang dihasilkan juga menurun. Hal inilah yang menyebabkan rata rata berat telur pada P1 lebih besar serta berpengaruh pada *egg mass*. Hasil ini sesuai dengan Suherman dkk (2015) bahwa *egg mass* dipengaruhi oleh produksi telur harian dan berat telur, jika salah satu faktor semakin tinggi maka *egg mass* juga semakin meningkat atau sebaliknya.

Tabel 4. menunjukkan bahwa semakin tinggi penggunaan konsentrasi RABAL pada air minum maka akan semakin menurunkan *egg mass* yang dihasilkan. Hasil ini dipengaruhi adanya perbedaan tingkat konsentrasi setiap perlakuan. Secara umum rata-rata *egg mass* tertinggi terdapat pada penambahan konsentrasi RABAL yang paling rendah dan rata-rata *egg mass* terendah terdapat pada perlakuan tanpa menggunakan probiotik RABAL. Hal ini dikarenakan *egg mass* dipengaruhi oleh berat telur serta produksi telur harian (HDP). Menurut Anida dkk (2015) adanya perbedaan dalam efisiensi

pakan dalam pemberian jenis probiotik menunjukkan bahwa probiotik terenkapsulasi mampu meningkatkan efisiensi pakan secara sangat nyata. Hal ini disebabkan karena peran probiotik terenkapsulasi dalam proses pencernaan pakan yang lebih optimal akan menyerap zat-zat makanan yang terkandung dalam pakan lebih banyak dimanfaatkan oleh ternak untuk memproduksi telur yang lebih tinggi. Dengan konsumsi pakan P0 yang tertinggi diikuti dengan P1 seperti pada Tabel 4, maka P1 akan menghasilkan efisiensi pakan yang lebih tinggi.

4.7. Konversi Pakan

Berdasarkan hasil analisis ragam nilai rata-rata konversi pakan yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$). Dapat diketahui bahwa pemberian probiotik RABAL dalam air minum memberikan pengaruh terhadap konversi pakan. Nilai rata-rata setiap nilai rata-rata konversi pakan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. menunjukkan bahwa hasil penelitian didapatkan nilai konversi pakan pada P1 memiliki nilai konversi pakan yang paling rendah yaitu $2,77 \pm 0,288$, diikuti dengan perlakuan P2 dan P3 yaitu $2,80 \pm 0,171$ dan $2,95 \pm 0,450$, sedangkan pada perlakuan kontrol yaitu P0 (tanpa penambahan RABAL) memiliki nilai konversi pakan yang paling tinggi yaitu $3,63 \pm 0,631$.

Konsentrasi penambahan probiotik RABAL P1 dan P2 dapat menurunkan nilai konversi pakan, namun pada perlakuan penambahan RABAL P3 tidak berbeda dengan P0. Nilai konversi pakan terendah diperoleh pada P1 dan tertinggi pada perlakuan kontrol (P0). Hal ini dikarenakan konversi pakan dipengaruhi oleh konsumsi pakan dan *egg mass*. Berdasarkan hitungan statistik pada Tabel 4. menunjukkan bahwa P1

mengonsumsi pakan yang tertinggi dibandingkan dengan P2 dan P3, serta P1 menghasilkan *egg mass* yang paling tinggi. Disisi lain kualitas pakan juga mempengaruhi konversi pakan karena kandungan yang terdapat didalamnya sangat mempengaruhi konversi pakan. Menurut Maknun dkk (2015) konsumsi pakan serta massa telur yang berbeda dapat mempengaruhi efisiensi tinggi rendahnya nilai konversi pakan yang dihasilkan burung puyuh. Semakin rendah angka konversi pakan berarti semakin baik kualitas pakan (Sudrajat dkk, 2015). Hal ini menunjukkan bahwa penyerapan pakan, energi, nutrisi dengan P1 menunjukkan hasil yang paling optimal. Hal ini juga sesuai dengan Hasanah dkk (2014) bahwa beberapa faktor yang mempengaruhi konversi pakan diantaranya kualitas ransum, teknik pemberian, bentuk dan konsumsi ransum. Berbeda dengan hasil penelitian Anida dkk (2015) bahwa penambahan probiotik *Lactobacillus Plus* dengan konsentrasi 0,2%, 0,4% dan 0,6% tidak memberikan pengaruh nyata terhadap nilai konversi pakan, dengan perlakuan penambahan 0,6% dari pakan yang mendapatkan nilai konversi yang paling efisien.

Secara umum rata-rata nilai konversi pakan terendah terdapat pada P1 dan meningkat bertahap hingga pada P3 dan rata-rata konversi pakan tertinggi terdapat pada perlakuan kontrol (P0). Hal ini diduga karena nilai konversi pakan akan semakin baik apabila konsumsi pakan setara atau lebih sedikit dibanding dengan rata-rata berat telur massa. Perlakuan P1 mendapatkan konsumsi pakan tertinggi dan menurun bertahap pada P2 dan kemudian P3. Konsumsi pakan yang tinggi inilah yang menyebabkan perlakuan P1 memiliki nilai konversi pakan yang paling efisien. Anida dkk (2015) menyatakan bahwa adanya perbedaan dalam efisiensi pakan pada pemberian berbagai jenis probiotik menunjukkan bahwa probiotik

terenkapsulasi mampu meningkatkan efisiensi pakan secara sangat nyata. Hal ini disebabkan karena peran probiotik terenkapsulasi dalam proses pencernaan pakan yang lebih optimal akan menyerap zat-zat makanan yang terkandung dalam pakan lebih banyak dimanfaatkan oleh ternak untuk memproduksi telur yang lebih tinggi. Tingginya nilai konversi pakan dari perlakuan kontrol (P0) diduga karena umur puyuh pada tahap mencapai puncak produksi serta *egg mass* yang dihasilkan juga rendah seperti pada Tabel 4. sehingga pakan yang dikonsumsi menjadi banyak karena tidak dibantu dengan penyerapan nutrisi dari probiotik RABAL. Konsumsi yang semakin banyak menyebabkan nilai konversi pakan juga semakin tinggi, sehingga energi nutrisi dalam pakan yang dikonsumsi tidak dapat digunakan secara optimal jika produksinya rendah. Hal ini sesuai dengan Achmanu dkk (2011) bahwa tingginya konversi ransum juga dapat dikarenakan puyuh masih produksi pada awal produksi dan belum mencapai umur puncak produksi. Choeronisa (2014) juga menyatakan bahwa pemberian probiotik juga dapat mempengaruhi konsumsi pakan dan berat telur sehingga juga berpengaruh terhadap konversi pakan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian probiotik RABAL (Ragi Bakteri Asam Laktat) dapat meningkatkan penampilan produksi pada puyuh petelur (*Coturnix coturnix*), sehingga dapat dijadikan alternatif yang ekonomis sebagai pengganti antibiotik maupun probiotik komersial.
2. Meningkatkan efisiensi pakan dan produksi telur puyuh dapat digunakan probiotik RABAL dengan konsentrasi 0,75%.

5.2. Saran

Berdasarkan penelitian pengaruh probiotik RABAL (Ragi Bakteri Asam Laktat) terhadap penampilan produksi puyuh petelur (*Coturnix coturnix*) dapat diberikan saran yaitu:

1. Sebaiknya diteliti lebih lanjut pengaruh probiotik RABAL melalui air minum pada bebek atau ayam petelur untuk mengevaluasi performa produksinya
2. Sebaiknya diteliti lebih lanjut mengenai kualitas probiotik RABAL untuk mengevaluasi higienitas dan keamanan probiotik RABAL untuk unggas petelur.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmanu, Muharliien, Salaby. 2011. Pengaruh Lantai Kandang (Rapat dan Renggang) dan Imbangan Jantan-Betina terhadap Konsumsi Pakan, Bobot Telur, Konversi Pakan dan Tebal Kerabang pada Burung Puyuh. *Jurnal Ternak Tropika*. 12:1-14.
- Afnan, R. 2006. *Aspects of Adaptation of Slow Growing Broilers and Broiler Parents to Heat Stress*. Gottingen. Covillier Verlag.
- Ahmad, R. Z. 2005. Pemanfaatan Khamir *Saccharomyces cerevisiae* untuk Ternak. *Wartazoa*. 15 (1): 49-55.
- Allama, H., O. Sofjan, E. Widodo dan H.S. Prayogi. 2012. Pengaruh Penggunaan Tepung Ulat Kandang (*Alphitobius diaperinus*) dalam Pakan terhadap Penampilan Produksi Ayam Pedaging. *Jurnal Ilmu-ilmu Peternakan*. 22 (3): 1-8.
- Anggarayono, H.I., Wahyuni dan Tristiarti. 2008. Energi Metabolis dan Kecernaan Protein Akibat Perbedaan Porsi Pemberian Ransum pada Ayam Petelur. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. 623-620.
- Anida, M. Y., U. Kalsum dan M. F. Wadjdi. 2015. Pengaruh Penambahan Jenis Probiotik Terenkapsulasi terhadap Konsumsi Pakan, Produksi Telur dan Efisiensi Pakan Burung Puyuh. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Islam Malang.
- Anonimous. 2007. Malon (Manuk Londo) atau silangan Burung puyuh Perancis. <https://teamtouring.net/malon-atau->

silangan-puyuh-perancis.html. Diakses pada tanggal 20 Maret 2018.

Anonymous. 2014. Cara membuat sendiri 9 liter probiotik rabal rws.https://free.facebook.com/tigormaradona/posts/502967089821696?_rdc=1&_rdr. Diakses pada tanggal 23 November 2017.

Anonymous. 2017. DINAS PETERNAKAN PROVINSI JAWA TIMUR.<http://disnak.jatimprov.go.id/web/layananpublik/datastatistik>. Diakses pada tanggal 9 Mei 2018.

Anonymous. 2017. Burung puyuh. https://id.wikipedia.org/wiki/Burung_puyuh. Diakses pada tanggal 20 Maret 2018.

Anonymous. 2017. Molases. <https://id.wikipedia.org/wiki/Molases>. Diakses pada tanggal 20 Maret 2018.

Anonymous. 2018. 20+ Macam-macam Warna Coklat Lengkap dengan Kodenya. <https://www.grafis-media.website/2017/10/macam-macam-warna-coklat-lengkap.html>. Diakses pada tanggal 7 Juni 2018.

Armen, Ristiono dan E. Novriyanti. 2013. Pengaruh Jumlah Pintu Makan terhadap Produksi Telur Burung Puyuh. *Jurnal Sainstek*. 5 (2): 123-127.

Astuti, F.K., W. Busono dan O. Sofjan. 2015. Pengaruh Penambahan Probiotik Cair dalam Pakan terhadap Penampilan Produksi pada Ayam Pedaging. *J-PAL*. 6 (2): 99-105.

Ayuti, S. R., Nurliana., Yurliasni dan Darmawi. 2016. Dinamika Pertumbuhan *Lactobacillus case* dan

Karakteristik Susu Fermentasi Berdasarkan Suhu dan Lama Penyimpanan. *J. Agripet.* 16 (1): 23-30.

- Bidura, I G.N.G., I. G. Mahardika., I. P. Suyadnya., I. B. G. Partama., I. G. L. Oka., D. P. M. A. Candrawati dan I. G. A. Aryani. 2012. *The Implementation Of Saccharomyces Spp.N-2 Isolate Culture (Isolation From Traditional Yeast Culture) For Improving Feed Quality And Performance of Male Bali Ducking*. *Agricultural Science Research Journal.* 2 (9): 486-492.
- Bidura, I G. N. G., E. Puspani., D. A. Warmadewi., T. G. O. Susila dan I. W. Sudiastra. 2014. Pengaruh Penggunaan Pollard Terfermentasi dengan Ragi Tape dalam Ransum terhadap Produksi Telur Ayam Lohmann Brown. *Majalah Ilmiah Peternakan.* 17 (1): 4-10.
- Choeronisa, S., E. Sujana dan T. Widjastuti. 2016. Performa Produksi Telur Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) yang Dipelihara pada *Flock Size* yang Berbeda. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Padjadjaran.
- Darmawan, M.R., P. Andreas, B. Jos dan S. Sumardiono. 2013. Modifikasi Ubi Kayu dengan Proses Fermentasi Menggunakan Starter *Lactobacillus casei* untuk Produk Pangan. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri.* 2 (4): 137-145.
- Dong, H. 2011. *The Immunomodulatory Effect of a Probiotic Strain Lactobacillus Casei Shirota on Human Volunteers*. Reading. University of Reading.
- Dwiloka, B. 2003. Efek Kolesterolmix Berbagai Telur. *Jurnal Media Gizi dan Keluarga.* 27 (2): 58-65.
- Dyke, G. J. and G. W. Kaiser. 2010. *Cracking a Development Constraint: Egg Size and Bird Evolution.* *Journal*

Compilation. Records of the Australians Museum. 62: 207-216.

- Guimaraes, P.M.R. J.A. Teixeira and L. Domingues. 2010. *Fermentation of Lactose to Bioethanol by Yeast as Part of Integrated Solution for The Valorization of Cheese Whey*. *Bitechnology Adm*. 28: 375-384.
- Hartono, M. dan T. Kurtini. 2015. Pengaruh Pemberian Probiotik terhadap Performa Ayam Petelur. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 15 (3): 214-219.
- Haryati, T. 2011. Probiotik dan Prebiotik sebagai Pakan Imbuhan Nonruminansia. *Wartazoa*. 21 (3): 125-133.
- Hasanah, D., E. Sudjarwo dan A. A. Hamiyati. 2014. Pengaruh Penggunaan Tepung Limbah Penetasan dalam Pakan terhadap Konsumsi Pakan, Produksi Telur dan Konversi Pakan Burung Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*). *Jurnal Penelitian. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya*.
- Herlinae dan Yemima. 2016. Efektifitas Berbagai Probiotik Kemasan Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Burung Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*). *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*. 5(2): 95-101.
- Hidayat, N., M.C. Padaga dan S. Suhartini. 2006. *Mikrobiologi Industri*. C.V Andi Offset. Yogyakarta.
- Hugenholtz, J. 2013. *Traditional biotechnology for New Foods and Beverages*. *J. Biotechnology*. 24 (2): 155-159.
- Joshi, S. A. 2002. *Nutrition and Dietetics*. New Delhi. Tata McGraw-Hil Publishing Company Limited.

- Khalil, A. A. 2006. *Nutritional improvement of an Egyptian breed of mung Bean by Probiotic Lactobacilli*. J. Biotechn. Egypt. 206-212.
- Kurniawan, D., E.Widodo dan M.H. Natsir. 2014. Efek Penggunaan Tepung Tomat sebagai Bahan Pakan terhadap Penampilan Produksi Burung Puyuh. Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan. 25 (1): 1-7.
- Luthfi, M., H. Nur dan Anggraeni. 2015. Pengaruh Pemberian Larutan Ekstrak Kunyit (*Curcuma Domestica*) dalam Air Minum terhadap Produksi Telur Burung Puyuh (*Coturnix Coturnic japonica*). Jurnal Peternakan Nusantara. 1 (2): 81-89.
- Maknun, L., S. Kismiati dan I. Mangisah. 2015. Performans Produksi Burung Puyuh (*Coturnix coturnic japonica*) dengan Perlakuan Tepung Limbah Penetasan Telur Puyuh. Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan. 25 (3): 53-58.
- Manafi, M., S. Khalaji dan M. Hedayati. 2016. *Assesment of a Probiotic Containing Bacillus Subtilis on The Performance and Gulth Health of Laying Japanese Quails (Coturnix coturnix Japonica)*. Brazilian Journal of Poultry Science. 18: 599-606.
- Manin F., E. Hendalia, Yusrizal, dan Nurhayati. 2005. Efektifitas Probiotik (*Bacillus circulans* dan *Bacillus sp*) Asal Saluran Pencernaan Itik Lokal Kerinci sebagai Pengganti Antibiotik terhadap Performan Ternak Unggas. Laporan Hibah Bersaing XIII Tahun I. Fakultas Peternakan. Universitas Jambi.
- Marsudi dan Saparinto, C. 2012. Puyuh. Jakarta. Penebar Swadaya.

- Marlina, N., E. Zubaidah dan A. Sutrisno. 2016. Pengaruh Pemberian Antibiotika saat Budidaya terhadap Keberadaan Residu pada Daging dan Hati Ayam Pedaging dari Peternakan Rakyat. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. 25 (2): 10-19.
- Mile, R. D., G. D. Butcher., P. R. Henry and R. C. Littel. 2006. *Effect of Antibiotic Growth Promoters on Broiler Performance, Intestinal Growth Parameters, and Quantitative Morphology*. *Journal Poultry Science*. 85: 476-485.
- Najgebauer-Lejko, D.E., M. Sade., T. Grega and M. Walczycka. 2011. *The Impact of Tean Supplementation on microflora, pH and antioxidant capacity of Yoghurt*. *Journal Intern Dairy*. 21: 568-574.
- Natawihardja, D. 2012. Perbandingan Kebutuhan Energi untuk Hidup Pokok pada Ayam Broiler dan Ayam Petelur Tipe Medium pada Umur yang Sama serta Pengaruhnya Terhadap Efisiensi Penggunaan Energi. *Jurnal Bionatura*. 4 (3): 157-164.
- Norens, A. 2016. Puyuh Malon. <https://masicom.wordpress.com/puyuh-malon/> Diakses pada tanggal 20 Maret 2018.
- Nurika, I. dan N. Hidayat. 2001. Pembuatan Asam Asetat dari Air Kelapa secara Fermentasi Kontinyu Menggunakan Kolom Biooksidasi (Kajian dari Tinggi Patikel dalam Kolom dan Kecepatan Aerasi). *Jurnal Teknologi Pertanian*. 2 (1): 51-57.
- Oktaviana, A., D. Suherman dan E. Sulistyowati. 2014. Pengaruh Ragi Tape terhadap pH, Bakteri Asam Laktat

dan Laktosa Yoghurt. Jurnal Sain Peternakan Indonesia. 10 (1): 22-32.

- Paliadi., T. Widjastuti dan A. Mushawwir. 2015. Thermoregulasi dan Hen Day Production Ayam Petelur Fase Layer pada Temperature Humidity Index yang Berbeda. Skripsi. Fakultas Peternakan UNPAD.
- Paulette, G. 2012. *Generally Recognized as Safe (GRAS) Determination for the Use of Lactobacillus casei Strain Shirota As a Food Ingredient*. Jheimbach LLC. Port Royal VA.
- Prabowo, M. R. 2016. Pengaruh Variasi Dosis Probiotik Cair dengan Interval Waktu Pemberian Satu Hari Sekali pada Air Minum Ternak terhadap Pertumbuhan Ayam Broiler (*Gallus gallus domesticus*). Disertasi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Airlangga Surabaya.
- Prescott, N.B. dan C.M. Watches. 2002. *Preferance and Motivation of Laying Hens to Eat Under Different Illuminances and The Effect of Illuminance on Eating Behaviour*. Poult. Sci 43: 190-195.
- Primacitra, D.Y., O. Sofjan dan M.H. Natsir. 2014. Pengaruh Penambahan Probiotik (*Lactobacillus* sp.) dalam Pakan Terhadap Energi Metabolis, Kecernaan Protein dan Aktivitas Enzim Burung Puyuh. Jurnal Ternak Tropika. 15 (1): 74-79.
- Rochani, A., S. Yuniningsih dan Z. Ma'sum. 2016. Pengaruh Konsentrasi Gula Larutan Molaes terhadap Kadar Etanol pada Proses Fermentasi. Jurnal Reka Buana. 1 (1): 43-49.
- Ruhyat, K. 2003. Pemberian Pakan Terbatas dan Implikasinya terhadap Performa Ayam Petelur Tipe Medium pada

Fase Produksi Pertama. Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis. 28 (2): 49 - 55.

Samantha, S., S. Haldar., T.K. Ghost. 2010. *Comparative Efficacy of and Organic Acid Blend and Bacitracin Methylene Disalicylate as Growth Promoters in Broiler Chickens: Effect of Performance, Gut Histology, and Small Intestinal Milieu*. Vet Med. Int; Articiel ID 645150.

Sangi, J., J. L. P. Saerang., F. Nangoy dan J. Laihad. 2017. Pengaruh Warna Cahaya Lampu terhadap Produksi Telur Burung Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*). Jurnal ZooteK. 37 (2): 224-231.

Sihite, M. dan P. Pakpahan. 2015. Pengaruh pemberian Probiotik Campuran *Streptococcus thermophilus* dan *Bacillus cereus* dalam Air Minum Terhadap Bobot Badan dan Pertambahan Bobot Badan Mingguan Itik Magelang Jantan. Jurnal Ilmu-Ilmu Ternak. 18: 8-14.

Soedhono. 2009. *Sugar Factory*. <http://pg-soedhono.blogspot.co.id/2009/10/tetes-molasses.html>. Diakses pada tanggal 20 Maret 2018.

Steinkraus, K. 1995. *Indigenous Fermented Foods*. New York: Marcel Dekker Inc.

Sudrajat, D., D. Kardaya dan Sahroji. 2015. Produksi Telur Burung Puyuh yang Diberi Air Minum Arutan Daun Sirih. Jurnal Peternakan Nusantara. 1 (2): 97-106.

Suherman, A.F., M.H. Natsir dan O. Sofjan. 2015. Pengaruh Penambahan Probiotik *Lactobacillus plus* Bentuk Tepung sebagai Aditif Pakan terhadap Penampilan

- Produksi Burung Puyuh. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Tannock, G. W. 1999. *Probiotics: a Critical Review*. Horizon Scientific Press. Wymondham. UK.
- Taryati. 2010. Evaluasi Penambahan Ekstrak Ciplukan (*Physalis angulata*) dalam Air Minum terhadap Daya Hambat Bakteri *Salmonella thypimurium* dan Performa Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) 0-4 Minggu. Laporan Penelitian. Jurusan Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.
- Tenda, E. T. dan E. Karmawati. 2012. Keragaman Sifat Fisik dan Kimia Buah Tiga Varietas Kelapa Genjah Kopyor Asal Pati-Jawa Tengah. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan.
- Triyoga, H. S., H. K. Andaerri dan K. Rumaga. 2014. Pengenalan Polusi Kebauan dengan Parameter Standar Kebauan Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 50/MENLH/11/1996 Tentang Baku Tingkat Kebauan. Laboratorium Kualitas Udara Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan.
- Widjastuti, T. dan R. Kartasudjana. 2006. Pengaruh Pembatasan Ransum dan Implikasinya terhadap Performa Puyuh Petelur pada Fase Produksi Pertama. J. Indon. Trop. Anim. Agic. 31(3): 162-168.
- Widodo. 2017. Bakteri Asam Laktat Strain Lokal. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Widodo, W. 2016. Ilmu Nutrisi Ternak Unggas. Malang: UMM Press.

Yanuar, S. E. dan A. Sutrisno. 2015. Minuman Probiotik dari Air Kelapa Muda dengan Starter Bakteri Asam Laktat *Lactobacillus casei*. Jurnal Pangan dan Agroindustri. 3 (3): 909-917.

